2376

P532
D364e
1657
RB
16-17

PEABODY INSTITUTE
LIBRARY

BALTIMORE

indi

DE Constantiâ libri duo.
Politicorum siue Ciuilis doctrinæ li[illegible] sex.
Ad libros Politicorum Notæ,& de vnâ Religione liber.
Monita & Exempla Politica.Libri duo.
Leges Regiæ & leges X̄virales.
Dissertatiuncula apud Principes : Item C. PlinI Panegyricus Traiano dictus: cum eiusdem LIPSI perpetuo Commentario.
De Militiâ Romanâ libri quinque,Commentarius ad Polybium.
Poliorceticωn,siue,de Machinis,Tormentis,Telis,libri quinque.
Admiranda,siue,de Magnitudine Romanâ:libri quattuor.
De Amphitheatro liber.
De Amphitheatris quæ extra Romam,libellus.
Saturnalium Sermonum libri duo, qui de Gladiatoribus.
De Vestâ & Vestalibus Syntagma.
De Cruce libri tres.
Diua Virgo Hallensis.
Diua Virgo Sichemiensis.
Louanium.
De Bibliothecis Syntagma.

Cum peteret **VIRTVS**, *DOCTRINA*, **MODESTIA** *ſculpi,*
Mente, animo, vultu **LIPSIVS** *inſtar erat:*
LIPSI *animum, mentem, vultum dum cæla laborant*
Exprimere, in cælum ſe **TRIAS** *iſta dedit.*
Quid faceret ſculptor, quem ludit amabilis error?
Sedula, ne erraret, ſculpsit vtrumque manus.
Plectite ſecure nunc **GLORIA FAMA** *coronas,*
Inuidiam pedibus **VIRGO MODESTA** *premit.*

H. R.

NOVA, ET

AMAENIOR

DE ADMIRANDO FONTIVM GENIO

(EX ABDITIS NATVRÆ CLAVSTRIS, IN ORBIS LVCEM EMANANTE)

PHILOSOPHIA.

AD VOTVM.

Illustriss.mi & Excellentiss.mi Domini Domini

INNOCENTII DE COMITIBVS

Ex Ducibus Poli & Guadagnoli, Baronis Romani, Sanctissimi Domini Nostri ALEXANDRI Septimi Pont. M. Magistri Campi Generalis, nec non S.C.M. Cubicularij, Generalis Vigilum Præfecti, & Peditum Colonelli, Domini & Mecænatis sui Colendissimi.

PERENNE FLVERE IVSSA

AVCTORE

IACOBO I. W. DOBRZENSKI DE NIGRO PONTE Boemo Pragensi.

P. E. M. D.

OPVSCVLVM

Quod non solum Curiosis ingenijs ob plurimas & nouas hydraulicas machinas æri delicatissimè incisas voluptatem adfert, sed & Philosophos Exoticis quibusdam erudit discursibus, & Mathematicis campum aperit alias plures, & ingeniosiores excogitandi inuentiones.

FERRARIAE, CIↃ. IↃC. LVIIII.

Apud Alphonsum, & Io: Baptistam de Marestis. *Superiorum permissu.*

NOVÆ, ET AMÆNIORIS

DE FONTIBVS PHILOSOPHIÆ

PARTITIO.

Nouam hanc de Humidi Genio Philoſophiam trifariam partiri placuit.

PARS PRIMA QVASI LOGICA.

De Centro grauium in communi, & in Specie de Aqua. De eiuſdem Sphæricitate & concentricitate cum Terra, de perpendiculari tendentia, & ponroſitate &c. diſcurrit. Vbi etiam de potentia qua ad Centrum commune grauium liquidum vrgetur noua methoao diſſerit &c. vt in Indice magis patebit.

PARS SECVNDA QVASI PHISICA.

Varias Fontium Ideas ex quinque principijs emanantes proponit.

PRIMO. *Preſſione aquæ incumbentis.*
SECVNDO. *Suctu aquæ deſcendentis.*
TERTIO. *Impetu Aquæ aerem fugantis.*
QVARTO. *Violenta Aeris preſſione.*
QVINTO. *Violenta Aeris rarefactione.*
Et hæc multis modis
SEXTO. *Potentia mixta ex aliquo horum principiorum.*

PARS TERTIA QVASI METAPHISICA

Agit de ſubtilibus quibuſdam liquidi experimentis, & efficientia. puta de Perpetuatione motus per Aquas, de Hydrotechnica & Hydrologia, de Aquarum velocitate & lapſæ figura, de modo aquas in ſublime euehendi. &c. quæ omnia ex vberiore materia (quam olim) ſi ſuperis placuerit (in lucem dabimus) ferè incerto ordine excerpſimus.

Illustriss.^mo & Excellentiss.^mo D. D.

D. INNOCENTIO DE COMITIBVS

EX DVCIBVS POLI, ET GVADAGNOLI ETC.

Domino, & Mœcenati, suo Colendissimo salutem & prosperitatem precatur.

IACOBVS DOBRZENSKY DE NIGRO PONTE.

IAcienda est mihi pene dixerim reluctanti existimationis alea Mœcenas Illustrisime. Philoscphiam enim sub Illustriss. nominis TVI, an vigilis (quam arma tua exhibent) Lampadis splendore, curioso orbi hoc est iudicijs equis perinde ac iniquis, expositum eo. Philosophiam inquam, non ad obscuram & profundã Stagirytæ Philosophi noctuã, aut vmbrosam Cleantis lucernulã, sed ad peruigilis, ne dicam cælestis (Poli enim lucerna est) facem, horis subseciuis laboratam leuiusq; in animos mortalium in fluxuram. Sed vt sunt Critica ætatis nostræ ingenia, neq; res vlla in solem venit quæ non suum habeat Aristarchum; obijcere quispiam posset, quid lucer-

næ cum fontibus, quid ignibus cum aquis, oleum non aquas inimicas, igni in fomentum, lampadis, afferre oportebat. Sed enimuero toto exerrat Cœlo popularis aura; neq; enim lucerna hęc eſt eiusmodi, quæ meis opus habeat fomẽtis, eſt enim lucerna Poli, ſunt LAMPADES EIVS LAMPADES IGNIS ATQVE FLAMMARVM. Martialis calor & quæ circum Iouis alitem ænea detonant fulmina, dabunt ſplendorem lampadi æuiternum. Temperare ergo frigida, & fontano rore aſpergi, ex veteri Romanorum Equitum more, tanta caloris incendia oportuit. Quis enim neſcit, iam pridem orbe toto nominis Cõtiani & præclare geſtorum gloriam inclaruiſſe!

Te vero Mœcenas Illuſtriſſimé quid memorẽ? loquatur fortunatiſſimũ te auſpice Bohemię regnũ, loquatur regni Metropolis triurbs Praga, a cuius mœnibus Balticum Leonem totiuſq; Septentrionis furias, in eius perniciem vno voto conſpirantes, dexterrime propulſaſti. Quod enim integra & innocens ſuo ſtat Cæſari, INNOCENTIO debet. Quod fi-

deli

deli ſemper oculo Auſtriacum reſpexit ſidus Septentrionalē auerſata Vrſam, Principi PO-LI debet, cuius conſilijs & robore ceu cardinibus immobilis & firma hæſit. Deniq; ſalutem & incolumitatem Ciuium ſuorum, Virtuti & auſpicijs TVIS ſecundū Deū acceptā refert. Stant etiamnum aggeres & turriū ruinæ Baltico, Fillādico, Lappico, Gottico, Suecico (verbo) hoſtili pingues ſanguine; ſtant ſemiruta & lacera mænia, certiſsima vrbi pernicies, niſi tua vigili lampade & fortibus armis hoſtiles inpetus retudiſſes; & qua via venerāt, coegiſſes redire. Non eſt vrbs, non locus Regno toto (Italiam enim ſileo) vbi non factorum vbiq; fortium veſtigia legamus, non poſſum rerum abs te fortiter geſtarum ſeriem ſtylo vel conſequi vel proſequi. Plura enim tu ferro & armis ad gloriam miracula identidem is patratum, quam aliquis calamo poſſit ire conſignatum; Et ſane niſi me fallo, victricibus acclamationibus regni Bohemi virentia iuga, & in ſonos animatæ Herciniæ Syluæ, dicam amplius vrbium ſeruatarū mænia, numeroſius quam olim olympiæ porticus TVAS laudes cōgeminant.

Et

Et quid mirum eſt. Si muta, & inanima ſaxa bellicis clangoribus atq; victorijs tuis toties animata, in plauſus reſoluantur. Quoniam veró laus nulla verior, nulla maior, quam iuncta militi ſuo eruditio, eruditio inquam militari robori ſociata. Quid de ea dicam? quam in te ſemper ſuſpexerunt amici, admirati ſunt hoſtes. vt enim plurima compendio edicam; in te prudentia ſumma, arcanorum conſiliorum maturitas ſumma, ingenij perſpicacia ſumma, agendi dexteritas ſumma, omnia maxima, ſumma omnia.

De diſciplina Mathematica, & maxime quantũ ad rẽ belli facit, non habeo quod porro dicam; ſiue enim acies inſtruẽda eſt, ſiue caſtra metari oporteat, ſiue aggeres & propugnacula erigere, ſiue machinas & tormenta plantare, & in hoſtilia euibrare capita ſit neceſſe, prompto ingenio omnia inchoas; & celeri cũ fortuna abſoluis omnia. Et hæ ſunt niſi me fallo prerogatiuę, hæc decora, quibus ALEXANDER VII. Opt. Max. Pontifex. ex millibus delectum militiæ ſuæ Summum magiſtrum ſelegit. Et ſane quem aptiorem eligeret niſi TE? non

enim

enim (vt de Traiano loquitur Panegyriſtes Plinius) quærendus erat qui eligeretur, ſed eligendus qui eminebat. Quid quod humanis rebus nuper ereptus Auguſtus Cæſar FERDINANDVS III. vel ideo ſummam vigiliarum prefecturam tibi detulit & ceu fortem Achillem (cuſtodem diceres) a cubiculis eſſe iuſsit.

Quid porro de TVA pietate & religione in Deum dicam, quæ iam inde ab Auis & Atauis longiſsima ſerie ceu per traduces propagata in te maxime relucet, robori (quod rarum eſt) militari comes indiuidua. De maioribus enim TVIS quos pietas & virtus ad ſumma faſtigia ſuſtulit vndecim enim ſi bene memoria retineo ſummis infulis Pontificijſq; mitris inſignes, ex domo tuo numerant faſti: Et hos omnes TV non tam officiorum munerumq; gradibus, quam grandibus & heroicis virtutum aſſultibus, ad celſiſsimum virtutis faſtigium ſcandendo, quam proxime imitaris non degener tantarum aquilarum pullus. Nimirum eſt, & in natis patrum virtus, & vt vt bene mea muſa.

Nobis nec imbelles nec ægras
Contiades generant columbas.
Nimirum. Fortes creantur fortibus, & patrum
Robur Nepotes vtiliter bibunt.

Ite igitur fontes mei, ite lymphæ, & sub vmbra CONTIANÆ alitis perenné fluite.

Dabam Ferrariæ in Aula Excellentiæ Tuę Kalendis Maij 1659.

PRÆ-

PRÆLOGIVM AVTHORIS

Ad Amicum Lectorem.

POsteaquam Diuinæ Sapientiæ Genius QVI LVDIT IN ORBE TERRARVM, primæuum illud chaos rerum omnium, sub quo totius Naturæ moles indigesta latebat, certis locis seu cancellis ritè coercuisset & circũscripsisset, posteaquam inquam admirabili vi omnipotentiæ suæ, libratis circa mundi Vmbilicum Elementis ea discreuisset. Aeri quidem tum alteritatibus obnoxio tum ab omni fœce depurato superas sedes dedit (Ignis enim an Elementum sit & supra aera detur cum de hoc adhuc Philosophi altercentur, incertum pro certo hic apponere non iudicaui quartoq; loco Elementa inter connumerare) iussitque supereminere, Terraqueam autem molem in centro Vniuersi librari voluit immobilem TERRA ENIM IN ÆTERNVM STAT dicam ne PENDET, ET IN NVLLO PONIT VESTIGIA FVNDO mole sua an diuina, TRIBVS ENIM DIGITIS APPENDIT MOLEM TERRÆ immobilis hærens.

Ne porrò tanta moles aqueo humore circumfusa & circumflua, vsibus humanis minus apta videri possit; Diuina illa mens Mundi Architectatrix SPIRITVS inquam DOMINI qui FEREBATVR SVPER AQVAS terream hanc diffregit molem, & coalescentia disrupit claustra, iussitque (diuisit enim aquas ab aquis) partim in montes intumescere, partim in valles & humilia sedimenta seu receptacula & sinus terram subsidere, vt aquæ quæ terrenam infesta ambibant Sphæram, in his sinibus reciperentur neque vltra hos cancellos

aut in ſublime attolli, aut in præceps abire & terram inundare aut poſſent ut vellent. Præcepit enim aquis Deus, & legem poſuit vt non tranſgrederentur fines ſuos. Hinc eſt quod vnumquodque Elementum, ſtationem ſuam primæuam Sacroſancte teneat, nec inde ad latum (quod aiunt) vnguem abſcedat; hinc inquam eſt, quod aqua depreſſa ſemper conditionis ſuæ memor & tenax non niſi ingenioſo dolo & fraude aut certe occulta vi in aera ſublimis ire velit. Statim enim vbi in altum aera excuſſa fuerit ſe reducit & ad limites ſibi præfixos refluit ad Archetypi Orbis circularem ambitum in periodum decurrens. Idem enim quod parte prima breuiter attingam cum Terra grauitatis centrum & metam habet, vltra quam abire nefas. Exponam itaque breuiſſime (hoc enim propoſitum meum fuit) quibus artibus, quibus machinis, qua denique vi & ingenio proteruus iſte & pertinax aquæ Genius à nobis in ſublime educi & ſubigi poſſit. Quod tametſi pleno Opere facturus eram, ſed quia ſubolere cœpi partum meum ſerius venire, nondum enim maturus ob diuerſa impedimẽta eſſe potuit, iamque forte in Germaniæ officinis deproperari in materia eadem, malui tenerũ hunc partũ an potius totius molis prodromum, & rudem Ideam in lucem præmittere quam ſi placere comperero nouis ſtimulis ad totius Hydroſtaticæ (quam vrgeo) conficiendam fabricam Deo Vitam & Vires concedente tanto vehementius intendam.

Debebat quidẽ Amice lector rudis hæc Idea anno elapſo iam luci dari parata enim dudum fuerat; at penuria ſculptoris qui figuras neceſſarias incidiſſet eidem conſpectum publicum retardauit, modò autem quia idoneum nactus ſum Artificem Iuuenem Gallum Pariſienſem Ioannem Sauue dictũ nunc in Aula Excellentiſsimi mei Domini Mæcenatis morantem (cuius ingenioſa manus ex inſertis opuſculo meo figuris eluceſcet) minimè quoque cunctari volui quin libello huic vbiuis iam, tum per Italiam, tum per Germaniam proclamato & à multis deſiderato ſemel tandem auram fauerem publicã. Reuocaturus in illo totã Pneumaticæ & Hydraulicæ vim ad ſena potiſſimum capita ſiue methodos, quibus pertinacem Aquæ Genium in ſublime vrgere opportet.

Et PRIMO quidem, in vim lapſus Naturalis. SECVNDO vim attractiuã ſiue ſuctum. TERTIO vim Expulſiuam. QVARTO vim condenſatiuam, & compreſſiuam. QVINTO vim rarefactiuam. SEXTO demum in vim mixtam, ſiue quæ ex principio mixto procedit.

Quæ omnes Methodi etſi vna ſola parte tradi potuiſsẽt, prout & traduntur at ſi quia mihi videbatur opuſculum tum nimis breue futurum, tum quaſi informe & Artubus carens, placuit eidem membra quædam partim fundamentalia quibus tota moles firmiter inniti poſſet, partim volatilia quibus ceu pennis (cum per Mundum Europæum, & fors vltro euolare ſatagat) ſe ſelibrare queat adnectere, vt ita ordinatius, & comptius Vniuerſis ſe ſpectandum

præ-

prabere possit, in ternas partes illud diuidendo: Prima parte acturus de Aquæ centro & eius Sphæra, de Ratione premendi, de potentia ad centrum grauium aquas impellente. De Vacuo & quibusdam curiosis experimentis.

Pars Secunda habebit fontes hydraulicos & machinulas aquas in sublimè vrgentes methodis paulo ante recensitis.

Pars demum Tertia, curiosa experimenta puta Motus perpetuos tentatos. lapsus aquarum & velocitatem, Hydroscopiam & alia curiosa continebit. Quæ omnia citra delectum & ordinem (vt Amicis qui opusculum hoc à me ante maturitatem extorserunt seruirem) tractabo.

Ne autem quispiam fronte libelli mei conspecta turbetur & me nimiæ arrogantiæ reum in adhibendo tam superbo titulo accuset, apud hunc sequens interim excusatio satisfaciat. Cum enim procerto sciuerim nullum vnquam à temporibus Heronis (qui librum de Spiritalibus intitulatum edidit, & varias curiosas ex Artt Hydraulico pneumatica deductas inibi adduxit machinas) de eadem materia ex professo tractasse nihilominus ab aliquo tractatum fuit id solum breuiter & occasionaliter effectum fuisse, ratus sum cum eidem Viro primi honores Artis illius pulcherrimæ debeantur neque hos secundos derogare; etsi enim paulo diuersæ ab illius hic in solem veniant machinulæ, at quia ex principijs eiusdem deductæ, idcirco Talis & Tanti Viri Nomine (quod cum corpore pene in vmbras euanuerat) ceu primipilo & Anteſignano in in hac Hydropneumatica arena gaudere voluerunt, siue vt melius me explicem: Cum ex Professo Nouam & Amæniorem hanc de fontibus Philosophiam publicæ Disputationi proponam quem meliorem Præsidem illius habere potui quam primum & Vnicum Philosophiæ illius Professorem? & hæc de fronte tituli sufficiant porro cur Nouam, Amæniorem, Philosophiam, intitularim hic breuitatis gratia dicere supersedi, lector opusculum lecturus spero quod ad sufficientiam percipiet.

Vnum adhuc est super, de quo Amicum lectorem monere volui, quod de rebus quibusdam Physicis quas hinc inde inspersi, nolim vltimam omnino ferre censuram & sententiam, alio enim operi quod animo meditor, de rebus istis iudicium sanum reseruo, neque enim per tempus, occupationes, solum peregrinum in quo extra patrios tantis per immoror lares, sumptus, & sexcenta eiusmodii fas & copia ad rerum Magistram Experientiam appellare. Hydrostatica mea vbi cum bono Deo absoluta fuerint, cogitationes meas & consilia Mundo aperient. De reliquo hoc prodromo meo si te lector delectari comperero, si has cogitationum mearum primitias amica fronte excipere; animum & calcar addes, vt tanto citius quod promisi absoluam, consolando te penes vt non imagineris me circa materiam dictam (Deo Vitam & reliquis necessarijs cõcedente) solum perstiturum, euagaboretiam ad alia quædam curiosa circa qua

ca quæ animus meus occupatur quæ non cuique manifesta sunt, verecundiæ iuuenilis causa quæ pro nunc ignorantiam meam contegat illa nominare omitto. indicasse (penum meam qualem qualem etsi pauperem at non omnimodè vacuam, & vni rei alligatam esse) sufficiat. Interim si quos errores aut in Typo, aut in figuris inaduertenter factos repereris, pro ingenuitate tua quæso condona; tempus enim & occasio non tulit me qui vnicus vtrique labori præfui, pro nunc inter exteros degens, & non tali commoditate qualem similes labores requirunt gaudens diligentiorem esse potuisse. Vale ergo & laborem hunc primum, tenuis ingenij mei fructum grato animo suscipe.

NO.

NOVÆ, ET AMÆNIORIS
DE FONTIBVS PHILOSOPHIAE.
Contentorum Elenchus.

TErminorum quorundam in Hydraulicis,& Pneumaticis frequenter occurrentium prænotitia.

Petitiones seu Postulata Hydraulico Pneumatica, cum quibusdam suppositionibus iam aliunde probatis, & euidenter deductis.

NOVÆ, ET AMÆNIORIS
DE FONTIBVS PHILOSOPHIÆ.
PARS PRIMA.
De Natura liquidi, & Principijs fontium.

Prælogium. *De fontium Origine* fol. 5.
Discursus Primus 4.
Discursus Secundus 5.
Prop. 1. *Graue, Grauitas & Grauitatis Centrum quid sit* 10.
Prop. 2. *Problema primum. Centrum grauitatis rei grauis inuenire.* 11.
Cuiusuis Corporis regularis grauitatis Centrum designare ibid.
Centrum Cylindrici Corporis, Prismatis,& Parrallelepipedi indagare fig. I. ibid.
In Pyramide & Conograuitatis centrum explorare fol. 11.
Centrum Grauitatis Hæmisphærij explorare 12.
Mechanica Centri eruendi in quouis corpore irregulari & informi Methodus 12.
Tabula *Qua ostenditur, quam rationem corpora tum solida, tum liquida mole æqualia, interse habeant in grauitate* 13.
Prop. 3. Theorema 1. *Aqua & Sphærica est, & concentrica Terræ Fig. II.* 14.
Prop. 4. Theorema 2. *Ostenditur amplius. Centrum grauitatis in Aqua cum Centro Grauitatis Terræ commune esse Fig. III.* 15.
Prop. 5 Theorema 3. *Vna libra aquæ centum millia librarum à lapsu cohi-*

cohibere potest, fig. IV. 18.
Prop. 6. Theorema 4. *Vnaquæque humidi pars, ipsum humorem ad perpendiculum premit fig. V.* 19.
Prop. 7. Theorema 5. *Si fuerint duo corpora æqualia in fundo aquæ vasorum altitudine æqualium, capacitate vero inæqualiũ, æquali potentia à fundo in sublime per Spartum in Statera subrigẽtur, quod si vero vnum vas altero fuerit altius, pro ratione excessus potentia attollens maior requiretur fig. VI.* 20.
Prop. 8. Theorema 6. *Potentia quæ ad centrum grauium liquidum impellit non inducit vacuum. fig VII.* fol. 22.
Experientia pro Vacuo allata discutitur & refellitur 23.
Digressio de Vitrorum Porositatibus 24.
Regressio ad Materiam 25.
Experimentum. *Monstrans Aquam Elementarem Mercurio inesse* 26.
Prop. 9. *Vnde nam fiat quod non modo aquæ sed & corpora solida in sublime attollantur, & suspensa teneantur* 30.
Experimentum 1. 30.
Experimentum 2. fig. VIII. 31.
Experimentum 3. ibid.
Experimentum 4. 32.
Experimentum 5. ibid.
Discursus *Godefridi Aloysij Kinneri, Naturã a metu vacui vindicans, recensitaque supra molimina aliter demonstrans fig. IX. & X.* 34.
Prop. 10. Problema 2. *Vt aquæ descensus alterius liquidi ascensum causet fig. XI.* 39.
Prop. 11. Theorema 7. *Aqua iuri suo relicta iuxta mensuram sui perpendiculi in sublime attollitur fig. XII.* 41.

NOVÆ, ET AMÆNIORIS
DE FONTIBVS PHILOSOPHIÆ
PARS SECVNDA.
De Varijs fontium clasibus, & Ideis.

Prælogium fol. 43.
Prop. 1. Problema 1. *Clepsidram Hydrostaticam construere* 44.
Prop. 2. Problema 2. *Fontem pressione incumbentis aquæ construere* 45.

Fons

Fons Hydro Magnetico Horologus. fig. XIII. 46.
Prop. 13. Problema 13. *Machinam Hydraulicam construere in qua per tubulum infernè delapsus liquor, alium in sui locum ab imo fentis euocatum substituit & ad leges perpendiculi attollit. fig. XIV.* 48.
Modus alius eandem Machinulam repræsentandi fig. XV. 50.
Prop. 4. Problema 4. *Intra Cylindri vitrei inane fontem salientis lymphæ suscitare fig. XVI.* 51.
Prop. 5. Prob. 5. *Lymphan intra crystalli cylindrici inane motu vertiginis cælos agentem repræsentare, nullis intelligentijs in subsidium vocatis fig. XVII.* 53.
Prop. 6. Prob. 6. *Fontem construere qui ad duplum sui perpendiculi ascendat. fig. XVIII.* 55.
Prop. 7. Prob. 7. *Fontem construere qui per vim expultricem aquam in altum euehat fig. XIX.* fol. 57.
Auctuarium Gratiosum. fontem perennè refluentem fabricare. fig. XX. & XXI. 58.
Prop. 8. Prob. 8. *Per eandem vim expultricem ad Duplam altitudinem aquas in sublime cogere. fig. XXII.* 60.
Consectarium 1. ibid.
Consectarium 2. 61.
Prop. 9. Prob. 9. *Violenta aeris compressione fonticulum manualem construere. fig. XXIII.* ibid.
Alius modus facilior & gratiosior idem experiendi. 62.
Prop. 10. Prob. 10. *Fontem Hydraulicum addensati aeris beneficio fabricare. fig. XXIV.* 63.
Consectarium 1. fig. XXV. 64.
Prop. 11. Prob. 11. *Fons incalescentis aeris virtute sub libero Ioue spectabilis fig. XXVI* 65.
Prop. 12. Prob. 12. *Fons aeris rarefacti excitus imperio intra vitrei gurgustij angustias spectabilis fig. XXVII.* 66.
Alia eiusdem fontis Idea & Syntaxis fig. XXVIII. 67.
Prop. 13. Prob. 13. *Rupem pyramidalem construere per cuius Spiralem Orbitam plures Sphærulæ aquarum vi excussæ, indefessa volutione sursum deorsum ferantur, perpetui motus Simiæ fig. XXIX.* 68.
Prop. 14. Prob. 14. *Sphæram Hydrostaticam construere, in cuius centro Geniolus libratus, lento circuitu horas Babilonicas, Italicas Planetarias diu noctuque designet fig. XXX.* 69.
Prop. 15. Prob. 15. *Hydrologium seu fons in quo lecertula occultis viribus anima-*

animata, orbem horologum in plano Verticali inambalando, horas designet fig. XXXI. *fol.* 71.

Prop. 16. Prob. 16 *Hydrologium siue fonticulus in quo auicula in aere pẽdula horizontalem horologum limbum circumuolitando horas rostro suo designat fig. XXXII.* 73.

Appendix. fig. XXXIII. XXXIV. & XXXV.

NOVÆ, ET AMÆNIORIS DE FONTIBVS PHILOSOPHIÆ PARS TERTIA.

Thaumaturgus Hydrotechnicus.

Prælogium 79.

Prop. 1. Prob. 1. *Machinam construere, Sphæram Mundi Elementarem referentem. fig. XXXVI.* *fol.* 80.

Prop. 2. Prob 2. *Varia Curiosa spectacula Artis Naturizantis efficere* 83.

Flosculi artificiosa intra Vitrum reproductio *ibid.*

Integram abietum siluam derepente intra Vitream concauitatem enasci facere 84.

Aquam Mineralem diuersas in se virtutes Arti Naturizanti idoneas continentem conficere 84.

Prop. 3. Prob. 3. *Varia Meteora, puta pluuias, niuem, grandinem, tonitrua &c. Ars Naturæ simia æmulatur* 85.

Prop. 4. Prob. 4. *De instrumento Hydrometrico cuius ope differentia grauitatis liquorum indagatur. fig. XXXVII.* 86.

Prop. 5. Prob. 5. *Altitudinem lapsus aquarum explorare fig. XXXVIII. XXXIX & XL.* 88.

Prop. 6 Prob. 6. *Velocitatem aquarum metiri* 92.

Prop. 7. Prob. 7. *Cuius figuræ sint arcus ab aquæ delapsu cum violentia facti explorare fig. XLI.* 93.

Prop. 8 Prob. 8. *Ad summa montium & domorum fastigia aquam attollere, aut per confragosas rupium crepidines in sublime euectam alio rursum in valles & humilia loca deriuare fig. XLII. & XLIII.* *fol.* 96.

Consectarium 1. *Aquam ex piscina non perfosso aggere in locum decliuiorem alio versum deriuare* 98.

Consecta-

Conſectarium 2. *fig. XLIV. Vrceum conſtuere, ex quo nihil haurias niſi ad ſummalabra liquor conſtiterit* 99.
Conſectarium 3. *Craterem fabricare ex quo nihil delibes niſi ad certum tempus.* ibid.
Conſectarium 4. *Auem fictitiam efformare quæ datum liquorem exſorbere videatur.* 100
Prop. 9. Prob. 9. *Alia Methodo aquam in ſublime vrgere fig. XLV.* ibid.
Prop. 10. Prob. 10. *Fontē Marinis æſtib⁹ coæuum fabricare fig. XLVI.* 102.
Conſectarium.
Prop. 11. Prob. 11. *Aeris rarefacti & addenſati beneficio motum perennem tentare fig. XLVII.* 104.
Alia perpetui motus à Sole dependentis Idea fig. XLVIII. 105.
Prop. 12. Prob. 12. *Theodori Moreti S. I. in Vniuerſitate Carolo Ferdinādea Pragēſi Mathematū emeriti & Doctiſſimi Profeſſoris fons perpetuus Solaribus motibus coæuus fig. XLIX.* 106.
Prop. 13. Prob. 13. *Machina Hydraulicopneumatica Kircheriana, qua aeris alterna viciſſitudine, nunc rareſcentis, nunc addenſati, motus perennis ſpecimen exhibere conatur fig. L.* 108.
Prop. 14. Prob. 14. *Machina Hydroſtatica Bettiniana motus perennis Specimen referens. fig. LI.* 110.
Prop. 15. Prob. 15. *P. Valentini Stanſel S. I. Mathematum in Vniuerſitatibus Pragenſi & Iuliomontana Profeſſoris Motus perennis ingeniosè per primi generis Vectem tentatus & Doctiſſimorum Virorum diſceptationi in Carolinæ Vniuerſitatis aula datus & approbatus fig. LII. LIII. & LIV.* 113.
Prop. 16. Prob. 16. *Motus perpetuus tentatus à P. Nicolao Cabæo S. I. per ſpirales orbitas aquam iugiter in ſublimè deuehentes. fig. LV.* 119.
Epilogus. 121.

TERMINORVM
QVORVNDAM
In Hydraulicis & Pneumaticis frequentér occurrentium prænotitia.

I.

SIPHON, CANALIS, TVBVLVS, FISTVLA. &c. pro eodem a nobis vſurpantur. Eſt autem SIPHON vas oblongum cylindricum per quod aqua decurrit, horum quidam RECTI ſunt, quidam INCVRVI; pro ratione vaſorum quibus inſeruntur, qui ſi normaliter ſuper Horizonte ſteterint dicentur VERTICALES, ſi paralleli HORIZONTALES.

II.

CLAVICVLA, EPISTOMIVM, CANNVLA. idē ſignificant: Eſt porro EPISTOMIVM inſtrumentum compoſitum ex ſegmento ſiphunculi & vertebrula pertuſa, & hoc Siphonibus vel vaſis adferruminatum aquas aut coercet aut reſerat.

III.

SIPHONIS SECTIO quæ vel diaphragmate vel aquæ fluxu cōtingit; ſi quidem fuerit baſi parallela, CIRCVLVM generat; ſin planum fuerit ad baſim inclinatum ita vt imaginarie productum concurrat ELLIPSIM PRODVCIT. Si denique axi æquidiſtans ad baſim normaliter conſtiterit PARALLELOGRAMMVM facit.

IV.

Si arctior Siphon per ampliorem ſeu laxiorem Siphonem per medium ſeu vndique æquiliter à caua ſuperficie diſtantem tranſeat, SPIRITALIS SIPHON ſeu DIABETES ex mente Heronis vocabitur & hic eiuſdem eſt efficacię cum Siphone incuruo,

V.

V.

OSTIOLVM, OSCVLVM, FORAMELLVM ORIFICIVM, &c. sunt Synonima, significant extremas Siphonis aperturas, quarum mensura est circulus maior minorue pro ratione tubi &c.

VI.

VAS, RECEPTACVLVM, CAMERA, pro eodem sumuntur, significantque locum in quo aqua vel actu vel potentia continetur.

VII.

VAS SVPERFICIARIVM est Superficies corporis ab eo cogitatione sola separabilis.

VIII.

FVNDVM VASIS, est superficies illa cui aqua perpendiculariter incumbit.

IX.

DIAPHRAGMA est medium illud seu planum quod vasa in duo pluraue receptacula seu loculamenta distinguit.

X.

VAS VACVVM, est locus omnis corporis expers.

XI.

VAS INANE, est receptaculum ex quo præter aerem nullum sensibile aut visibile corpus ineſt.

XII.

ASSARIVM seu PLATISMATIVM est camerula habens in vertice vel fundo duos laterculos seu plana seu lamellas æreas politas & leues, modo rotundas, modo quadratas, pro ratione vasis aut modioli cui adferruminantur.

Hæ duæ lamellæ inuicem circa cardines iunguntur: sic vt vna quidem firma & immobilis, ostiolo modico per medium hians: altera per modum operculi sursum deorsum agi possit, & hanc sæpius ANIMELLAM, LINGVVLAM vocabo.

Adhiberi solet camerula ista (vocemus ASSARIVM) in machina Ctesibica quam Galli Pompe Germani POMPEN vocant huius enim beneficio ab imis vallibus aut etiam fontibus & cellis subterraneis, ad alta montium & summa domorum fastigia aquas eliciunt.

Eiusmodi Ctesibica Organa eleganter & ingeniosè fabrefacta passim in Germania conspicuntur, cuius beneficio quoque infra Parte secunda docebo fonticulum iucundissimum construere à me non semel Pragæ Boemorum visum; vbi supradicti organi ope ex fonte mobili & occulto, grande vas Sphæricum ita aquis imprægnatur vt laxato si-

phunculo fulgoris in morem ſublimis in aera aquæ radius exiliat.

XIII.

MODIOLVS eſt Cylindricum cauum vas cui infernè Aſſarium adferruminari ſolet.

XIV.

EMBOLVS eſt lignum cylindricum oblongum quod in imo ſui corio aut alia ſimili materia villoſa obuoluitur ad cohibendam aquam, & retinendum, quem exugit aerem, & hoc in modiolum inſeri ſolet. huius enim frequenti ſurſum deorſum agitatione, per aſſarium in modiolum aqua ſubingreditur, & per Siphonem ad ſumma faſtigia (vt dixi) impellitur, huius ſchema dabo infra.

Refert Ingenioſiſſimus Merſennus in ſuis cogitatis Phyſico Mathematicis nouum quoddam genus hauſtri hydraulici abſque aſpiratione vel impulſione (quod per pompam noſtratem facimus) inuentum à Gallis. *Situla* inquit *ex corio vel metallo ad tubi fundum poſita quæ tigillis ei inſertis, & ad ſupremam vſque tubi partem ex qua hauritur aqua perueni entibus ducitur & reducitur, vel potius trahitur, & proprio pondere recidit, & qualibet ſui tractione nouam aquam tribuit ex hauſtri oſculo ſuperiore ſalientem & exundantem, quam ad quoſuis vſus accomodare poſſis. Et hoc hauſtro cui nempè nil officit aer ad centum ſi fuerit opus hexapedas aquam duces dummodo totius aquei cylindri eiuſdem cum integro tubo altitudinis pondus viribus tigillos mouentibus exæques, & tantisper ſuperes.* ſic ille.

XV.

AQVEVS CYLINDER, VIRGVLA, RADIVS AQVEVS SALIENS, pro eodem a me vſurpantur, & ſignificant continuatum ex Syphone aquæ ductum, ſiue illa Verticalis ſit ſiue horizontalis.

XVI.

AQVÆ PERPENDICVLVM, voco longitudinem ſeu interuallum aquei radij, ex ſiphone aut vaſe perpendiculariter deſcendentis vel aſcendentis, & in terra ſiquidem deſcendat: in determinato aeris puncto ſi ſurſum feratur determinati.

Abſoluta terminorum explicatione, reliquum eſt vt ad Poſtulata ita rerum ſerie poſtulante defluamus.

PETITIONES SEV POSTVLATA.

Hydraulico Pneumatica.

Cum quibuſdam ſuppoſitionibus iam aliunde probatis & euidenter deductis

I.

Viuſuis aquæ ſummam ſuperficiem planam & horizonti parallelã eſſe quomodocumque vas vel ſiphon inflectatur.

II.

Aquam ſimpliciter omnibus partibus homogeneę ponderitatis eſſe.

III.

Maioris ponderitatis aquam eſſe, cuius quantitas longius perpendiculum ſiue intra ſiue extra ſiphonem concipitur habere, opus eſt autem vt ab æquali foramine decurrat, & per homologos ſiphones.

IV.

Aquam ſuapte natura non minus quam alia grauia ad terræ centrum conniti ſiue obliquè feratur ſiue directè.

V.

Aquam genio ſuo relictam vltra fontem ſuum & primam originem non aſcendere.

VI.

Preſſionem aquæ fieri ſecundum perpendiculum, & partes magis preſſas à minus preſſis pelli.

VII.

Aquam tranſeuntem per æquales ſiphones (cæteris paribus) æquali tempore tranſire.

VIII.

Aquam defluentem per vaſis imum orificium perindè ac per tubulum perpendicularem à ſummo ad imum decurrere.

IX.

Aquarum quantitates quæ per æqualia foramina æquali tempore ab æquali perpendiculo ex vaſe defluxerunt æquales eſſe & contra.

X.

Si ſectiones in tubis æqualibus æquales fuerint, quantitates aquæ

æquales

æquales esse & contra si æquales fuerint aquæ quantitates, æquales ab aqua fieri Sectiones (subintellige in tubis aut vasis æqualiter situatis.)

XI.

Aquæ horizontali fundo incumbenti tantum esse pondus, quantum est cylindri aquei vasis fundo perpendiculariter incumbentis, indeque ad summam superficiem continuati quod parte prima propos. 5. deducam.

XII.

Corpus solidum materiæ leuioris quam sit aqua non omnino mergi sed aquæ supernatare, Contra corpus grauius seu materiæ ponderosioris quam sit aqua, ad fundum vsque descendere. Denique corpus materiæ æquiponderantis datum in aqua locum retinere.

Reliquas corporum grauium cum aqua proprietates quia ad Hydraulicam nostram nil conferunt, hydrostaticæ nostræ reseruare placuit.

AL SIGNOR

GIACOMO DOBRZENSKI,

Che per hauer dedicata l' opera ſua
Al Signor Donn'

INNOCENTIO CONTI,

reſtará ſempre immortale.

SONETTO.

L'Empia Fortuna à noſtri danni intenta
Con tirannica legge al mondo impera,
E ſotto il giro di rotante ſfera
L'vniuerſo quà giù regge, e ſoſtenta.

Frà le varie vicende ogn' hor tormenta
Chi trà ſuoi doni d' eternar sì ſpera;
E alla virtù ſempre nemica altera
Indeffeſſa l' età gli ſtrali auenta.

GIACOMO, non temer tu, che diſcerni,
Che ſolo ariua di Fortuna il telo
Della ſtigia palude a' lidi inferni;

Gia tù riſplendi al par del Dio di Delo
E acciò che ſempre il nome tuo s' eterni.
L' Aquila CONTI hor ti ſolleua al Cielo.

Ippolito Albini.

AL SIGNOR

GIACOMO DOBRZENSKI;

Alludendo alle fonti da esso così spiritosamente inuentati.

MADRIGALE.

DAll' onde d' Ippocrene
Non più fugge i liquori
Per innaffiar gli allori
La fama, onde à più dotti i serti appresta,
Anzi che hormai detesta,
Di Pindo l' onde, e i monti;
Se à far gl' allori eterni
Meglio di Pindo assai son le tue fonti:

Ippolito Albini.

NOVÆ, ET AMÆNIORIS DE FONTIBVS PHILOSOPHIAE PARS PRIMA

DE NATVRA LIQVIDI, ET PRINCIPIIS FONTIVM.

PRÆLOGIVM

DE FONTIVM ORIGINE.

Antequam ad fontium Anatomiam calami aciem promoueam, pauculis in vestibulo Amice lector te conuenire placuit. Fontes quam amæni, & blandi visu sunt tam arduum, & explicatu difficile est eorum scrutinium: nemo certè (mea quidem sententia) eorum proteruum Genium, & abditas intra confragosa montium latibula propagines aut assequi potuit aut satis elucubrare; E montibus in valles, & inde ceu per quosdam (artifice natura efformatos) canales, nunc palam, alias occultis anfractibus & meandris in mare præcipites ire, indeque rursum ad suos fontes remeare, præter Sacram paginam quotidiana nos docét experimenta: OMNIA inquit FLVMINA FLVVNT AD MARE, ET MARE NON REDVNDAT, &c. Quo pacto autem id fiat antequam ego sensum meum proponam, placuit breuiter aliorum circa hoc opiniones ex Almagesto Io: Bap. Riccioli Tom. 1. lib. 2. Cap: 13. adductas, incerto tamen ordine à me desumptas sentire, vt videre lector possit variabilem

 senten-

ſententiarum inter ſe differentiam.

Prima eſt Molinæ, qui ad pluuias recurrit quæ è nubibus depluæ intra terræ viſcera ſe penetrant, & inſinuãt, ibidemque coaceruatæ fontes parturiunt. Sed vereor vt ſatis opinio hæc ſit ſolida; experientia enim conſtat aquam depluam etiam vbi poroſiſſimum, & ſiticuloſum eſt ſolum vltra pedes 14. in terram ſe penetrare non poſſe quomodo igitur montes Saxeos quales ſunt Chilenſes, Peruuiani, Styriæ, & Tirolis &c. peruadent? ad quorum tamen crepidines fontes enaſci quotidie videmus, quid quod iam inde à condito orbe FONS ASCENDEBAT E TERRA IRRIGANS VNIVERSAM SVPERFICIEM TERRÆ, ET TAMEN (vt loqitur Sacer textus) NON DVMPLVERAT DOMINVS SVPER TERRAM.

Altera eſt Peripateticorum qui Ariſtotelem ſecuti, fontium originem interno aquarum depluuio ſeu ſtillicidio attribuunt. Conſtat enim intra anfractuoſos terræ meatus ingentem vim aquarum latere: quæ ſubinde perruptis, & apertis à foſſoribus aut vi propria venis ingenti cum impetu foras eluctantur: quæ vbi aliquantisper in antris ſubſederint, calidis, & ſulphureis in vaporem rarefactæ Spiritibus in ſublimè ſublatæ tholis, & fornicibus adfiguntur, poſteaquæ in guttas (vt potè frigidiore aeris regione) reſoluuntur, & per decliues montium ſinus deuolutæ fontes creant, quod ſtabilit ante citatus P. Riccioius taliter. loco Supra dicto: *Videmus in excauandis puteis terram uelut ſpongiam guttis deſudantem, & in montium cauernis concameratis, ſuperne guttas manantes, adeo vt ego in vna numerarim pluſquam 300. guttas quæ vnius fontis ciſternulam implebant*. quod, & ab alijs obſeruatum eſt. At non ſufficit ita explicuiſſe multas ob cauſas.

Tertia ſententia eſt Conimbricenſium, & quorundã aliorum. Qui aiunt aerem ſubterraneum diurno aut æſtiuo Sole rarefactum ſuperueniente vi nocturni aut hyberni frigoris addenſari, & hac ſui coarctatione (minus enim tum occupat ſpatium) violentè aquas in ſublimè vrgere, quod à Thermoſcopijs deſumpto exemplo confirmãt. Sed nec hi fundum tetigerunt.

Non placent qui ad ſiderũ actiuitatẽ recurrunt, multo minus ij, qui Copernicum & Galilæum ſecuti, ad conuulſi Orbis vertiginem confugiunt; Vero ſimilius diſcurrunt ij, qui à grauiore maris aquâ, ſubterraneas leuiores, vt pote iam à Salis, & grauiorum corpuſculorum pondere immunes, & liberas premi aiunt, itaque per canaliculos, naturæ Artificis opera intra terras elaboratos in ſublime attolli, & deinde ad orificia fontium deuolui.

Carda-

Cardanus cum quibuſdam alijs fontes generari dicit a riuulorum congerie & coaceruatione, qui ex vaporibus aqueis intra, & extra terram frigoris vi addenſatis procreati ſunt, quique vna cum extraneis depluuijs fluuios tandem efficiant, Apparenteſque quaſdam pro ſe allegat congruentias, Puta quod ſub ortum Solis humor in montibus notetur, quod incrementa fluuiorum cõmuniter tempore matutino accidant &c. Sed neque hæc opinio ſatisfacit, quis enim ſibi perſuadeat, tanta aquarum volumina, & conſtantem fluminum impetum ab addenſatione vaporum, & exhalationum fieri poſſe?

Moderni quidam Philoſophi ſtatuunt terram quidquid aquarum ex fluminum alueis in mare effudit, iterum recipere. Occultis enim tramitibus (inquiunt) aquam maris ſubire terras, & in tranſitu per multiplices anfractus terrarum verberatam, & per arenas atque argillam colatam deponere ſalſedinem, & amaritudinem, & ſic in ſinceram aquam tranſire; at de hac ſententia melius illuſtrata, pluribus inferius loquemur. In eo enim rei cardo vertitur, quando, & qua vi mare in terras ſubeat; quis tantam aquarum copiam deſerto Oceano abrupta, & ſinuoſa montium clauſtra ſubingredi cogat: præſertim cum mare (vt falſo quidam ſibi ageometræ imaginantur) non ſit altius fontibus; quod infra breuitèr probabo. Contrarium enim potius tenendum eſt; fontium loca magis eleuata eſſe quam maris ſuperficiem, pleraque enim ſunt in altis montium cliuis, & verticibus: Vt potius, & facilius inde ad mare defluere, quam ex mari contra naturam aſcendere dicenda ſint. Hic enim eſt aquæ genius (quod infra oſtendam) vt ad loca magis depreſſa minuſque eleuata moueatur non ad ſublimiora. Quod omnibus Hydragogis notum eſt, & P. Valentinus Stanſel in ſua Dioptra Gæodetica (vbi ex accidenti de hac materia agit) clare deducit.

Propoſitis aliorum ſententijs, intereſt, mentem meam quam ſuper adducta difficultate & quæſtione habeo, aperire. Quod quamuis illibenter facio, neſcio an impatientia an vero pudore ductus, tum ob tantam rerum Phyſicalium (ignoratis veris fundamentis) incertitudinem. tum ob multifariam contradicentium (quod ſequitur inde) quantitatem, tamen ſumpto animo conabor pro tenuibus viribus meis aliquot de materia dicta proponere verba. Duplici, & inter ſe diuerſo contenta diſcurſu. quorum primum iam dudum paratum habui, Secundũ vero nõ à longo tempore didici. Vtrũq; lectori benè ponderandum præbeo, vt me ſuo tempore qui magis ex illis Veritatem redoleat cõmonere non dedignetur, gratiſſimum enim mihi accidet, meliuſque

me in promisso futuro opere, vbi sincere mentem meam aperire opportebit regere potero.

Discursus Primus.

DIco itaque fontium originem, & causam duplicem assignari posse. Remotam, & proximam. *Remotam* dico, Maris conuulsiones, siue Æstus Oceani, quos in incrementis suis Luna facit. *Proximam* tum aeris in terræ cauernis addensationem, vt vult Aristoteles & supra citati; tum vaporũ vi frigoris gelascentium, & in guttas solutorum congeriem. Luna enim quãdo in incremẽtis suis aquas maris attollit, & in sublimi in montes coaceruat, detumescere littora facit; postea vbi illi aquarum montes deuolui, & detumescere incipiunt, cum ingente impetu reduces, vicinas aquas mouent, & ceu data plaga fugere, intraque terræ cauernas, & vmbrosas specus etiam editiores recipere se se cogunt, quæ demũ varijs anfractibus venisque eluctatæ, fontes ad montium crepidines causant: cumque æstus illi maris sint assidui, sitque aquarum reciprocatio perpetua, etiam perenne, & vbertim eos manare est necesse.

Confirmat sententiam meam experientia frequẽs in Scylla, & Charybdi, ad fretum Mamertinum siue Siculum; vbi ingentia aquarum volumina vno quasi momento absorbentur, quorsum enim tãta aquarum infra prærupta abyssi marini saxa, & scopulos latentium vis, & copia? nisi dicas eas per occultos meatus, & venas, vicinas montium cauernas, & profundissimos abscessus subijsse? ibidemque eousque hærere, donec calidis Spiritibus magna sui parte rarefactæ in vaporẽ ad tholos, & fornices sublatæ, ac tandem vi frigoris rursum congelatæ & resolutæ in guttas, ad orificia fontium decidant, & mare vnde aduenerant repetant. Quod confirmant aquæ dulces sæpius ab vrinatoribus in fundo maris repertæ; vt refertur in Ormus prope Insulam Bareim ab vrinataribus aquam dulcem hauriri ad profunditatem 4. & 5. orgiarum. Sed,

Obijcies. Si aquæ marinæ in cauernas illas subterraneas defluerent, necessario salsas fore, retinereque suam primigeniam amaritudinem. quod tamen cõmunitèr nõ experimur, ergo eæ ex mari nõ proueniunt.

Respondeo. Hoc argumentum nihil omninò vrgere: dici enim potest, & vero debet, aquas marinas salsas quidem terram subire, at in

tran-

transitu per tot terrarum,& alueorum anfractus omnino defæcari, & quasi percolari, vt nihil omnino de salsedine illa retineant: quidquod vel exinde sententia mea magis solidatur ; nam fontes propè mare salsi sunt, aut salsiusculi, quantoque magis à mari elongantur tanto amplius de salsedine deperdunt. Præterea falsum est absolutè quod nobis obijcitur; nam multis in locis Germaniæ, Italiæ, Hungariæ, Moraviæ salsi fontes reperiuntur, quales etiam non paucos in Boemiæ Regno ipsemet, & vidi, & bibi.

Obijcies Secundo. Dato quod illa salsedo quæ est à Salis Spiritu fixo auferri possit per longam percolationem, non sic tamen a Spiritu Salis volatili,qui difficillimè à subiecto,& materia sua auelli potest vt Chymicis probe notum, sed & huic obiectioni facile.

Respondeo, dicendo quod successiuæ illæ aquarum partes terram lambentes, intraque terræ viscera se penetrantes, antequam ad orificia fontium confluant misceantur hinc inde dulcibus humoribus ex pluuia vel ex vaporibns(vt dixi) concretis; adeoque parua hæc, & residua salsedo quam forte retinēt omnino insensibilis euadit, Hoc solum igitur opus est, vt longiuscùle per terræ alueos permeantes quasi percolentur, & sensim Sqiritus ille Salis volatilis euaporet.

Hucusque se extendit discursus primus: iam secundum audiamus, quem vt candide fatear ex libro Doctissimo, & Eruditionibus pleno (quem quia pauci legere affectant timore perculsi ne cerebella sua inuertant) *Initia Physicæ inaudita* intitulato, Ioannis Baptistæ Helmonti Viri certe ingeniosissimi excerpsi. qui ita se habet.

Discursus Secundus.

FOntes nomino non aquarum quoscunque cum vulgo etiam continuos, & indefessos prolapsus, Etenim tametsi fracescens nix iterataque pluuia manantem aquæ per cæcos scopulorum ductus saxorumque interuenia vel anfractus decliues, assiduum iugemque decubitum dederint, fontes proindenomino. Casualis siquidem nimium, & accidentaria adeoque demortua aquarum ista congeries est. Itaque quo constet vitale aliquod in fontibus principium, & scaturiginem esse; Considerandum initio venit Sapientis hactenus obscurum veriſimum tamen Elogium, Quo flumina vniuersa per consequens etiam fontes a mari prodire ac manare, & in

mare

mare postremo suum finire cursum voluit. Anxiam hactenus profectò Philosophorum posteritatem Sirahc reliquit, qualiter nempè a mari aquæ sursum contendãt, Quandoquidem maritimum terra vbique labrum constituens victoriam retinuit: quia superioritate situs compescuit. At nondum proinde satis constat, qninam mare (cum aquarum congestarum in imam terræ vallem proluuies sit) quiret altissimos præterea conscendere scopulos, fontesque ibidem concitare. Hydraulisis certè hic silent regulæ si seruanda vt fieri debet scriptura sit.

Intactum idcirco quidam hunc locum negligunt, alij vero cum modulamine explicandum suscipiunt. Vt nimirum ex mari flumina vaporetenus elicita, scilicet pluuijs, tandem niuibus & imbribus scena matamorphosis laruatæ interiecta mare repeterent. Atqui hoc est contendere fontes omnes ex pluuia ortos esse, aut saltem ex aere condensato. Deinde ex terra necquiquam vaporum sed ex solo mari petũ inique iubent, aut frustra Sacra pagina ex solo mari flumina, & non pariter é vultu terræ non spernendo halitutenus mendicata afferet.

Aristoteles ait, ex aere in aquam resoluto nasci omnes fontes, fluminaque voluit. nõ legerat credo etsi Platonis discipulus in Phædone quatuor illa Paradisi flumina iussu Dei prosiluisse. quid ni sodes, si & hodie ingentia flumina sola aeris constrictione nata ais etiam Phędone lecto, virgine adhuc natura, eadem a creatione deinceps emanasse? eũque qui mundũ ab æterno credidit, Phædonẽ neglectũ reliquisse? nec aeris vllam concretionem expectasse, Nisi forte ante Goropium Becanum delirauit, Quatuor illa flumina nil aliud fuisse quam Oceanũ in quatuor orbis plagas fluuios emmittentem: quo sensu etiam Siracides Ecclesiastes ait: omnes aquas venire ex mari, rursumque emenso cursu suo mari se reddere. Quæ sic sonant in Scholis. Goropius delirauit, & Plato ante eum, si sine vlla aeris concretione Oceanũ quatuor fluuios in oras mundi dispergere dixerit; quo eodem sensu tamen Ecclesiastes id asseuerauit: ergo eodem sensu Ecclesiastes delirauit. At qui nondum satis dictum, nondum inquam satis obuia sacrorum interpretatio

Fundorum itaque in terra diuersitatem & strata, ob oculos ponere comprimi necesse est. Alibi enim terra nigra, fimis & sordibus scatens, lutea, argillosa, pinguis, sterilis, palustris, metallica, arenosa, saxea, varioque decore ornata in vultu occurrit, iuxta soli Cælique temperiem, Stellarum influxus, imbriumque adaptationem, quia nimirum fructus sunt, non autem Elementum.

Quam si pertuderis primam Naturæ soleam plurimis locis saxa,

meta-

metalla; rursus aut minerales succos deteges, nonnunquam vero arenam, eamque hic flauam, alibi cineream, ibi ceruleam, inde parum viridem, iuxta latẽtis Spiritus protheam ac multiformem azigiam (quippe solo natura subest) Archeique hypogæi destinationem à condente verbo acceptam. latent videlicet in Elementorum condo ac ditissimo promptuario hospitatæ ab initio rationes in æuum durabiles, Scientia rerum sibi in tempore futurarum pro vsibus ingrati hominis instructæ patiẽterque à condito orbe rerum completas digestiones temporũque plenitudinem seu maturitatem expectantes, quibusque chaos Architectonicum, to enormon, chaos, Spiritus inquam nostris limitatus necessitatibus ideis rerum in progressu suo futurarum repletus assistit.

Porrò fundorum non par vbique profunditas existit, Alibi enim multa arena, alibi vero terra plurima occurrit. Mox autem sub sabuli fundo alter plerumque saxeus est. Is enim nostis *Reichberg*, cui rupium propago innixa, metallorum hic denique atque mineralium ditiores classes, sua habent diuersoria; Ac tandem sub longam multamque sabuli difformitatem scopulorum rudimenta subter, sabulum illud nitidissimum occurrit, metallicæ qualitatis & inquinamenti peregrini expers; Quod nempè naturæ fundus est vltimus, & impenetrabilis, non raro tamen in terræ superficie obuius. Adeo namque natura suæ indulgens libertati, nostras ridet leges ac prædicamentorum repagula, vniuoco fundo spernit. Vltimum illum Naturæ fundum ligo hactenus non trai siuit; quoniam vt vt multum arenæ multumque inde aquæ deplueueris, mox alia inde sinenti celerique cursu aduolat, prioris defectum suppletura. Hinc itaque:

Concludo. Fundum prædictum, vt ordine vltimum in Natura, ita cõtinuare in Centrum vsque, nisi fortè Infernus aliquot meditullij milliaria teneat. Sequitur deinde: Sabulum illud, materiam Terræ esse nõ vicissitudini obnoxium, sed perpetuum et constans cribrum, quo Natura indefinentes aquarum thesauros fonteſque limpidissimos, in Vniuersi communionem transcolat.

In hoc inquam vigorem vitalem ebullientis aquæ esse. Quamdiu enim in eodem versantur fundo, viuidæ sunt aquæ, non respectibus superioritatis, aut inferioritatibus locorũ obnoxiæ, nec demũ legibus Hydraulicis parentes; Quia enim viuæ sunt, vitalem proprietatem nõ minus quam Centrum ipsum custodiunt illæsam. Attamen quam cito inde decurrunt, non alias quam sanguis extrauenatus, aut amputata manus acturum moriuntur, tum enim primum corporum grauiorum legibus, locorum situumque positionibus importunis, obedire cogũtur.

Vt ſcilicet non ceſſent abinde per decliuia in mare ruere, tamquam priſtinæ hoſpitium quietis repetentes.

Quarto Notandum. Quodprout fundus hic aeri expoſitus in ſuperficie terræ non minus vernaculas proprietates exprimit, quam qui inde centenis aliquot vlnis infra terræ Horizontem latitat, ita quoque memineris idem ſabulum per ſaxorum coñiſſuras lataque interuenia in ſummam montium altitudinem ipſumque ſubinde apicem aſcendere, atque inde fontes vertere aſſiduos, caloribus æſtiuis nequiquam imminutos.

In homine enim quamdiu ſanguis venis fluctuat, tam in fronte quã in pedibus par reſpectus ſituum eſt, tamque ſupra quam infra ignorat, extrauenatus vero illicò grauium ſortem induit. Ita quoque in Macrocoſmo, quamdiu aqua priori in hoſpitio communi vita fruitur, ſurſũ deorſumque ſine labore properat quia neſcit, at ſemel vitali diſcuſſa hoſpitio non ceſſat feſtinare, donec beatos quietis receſſus in Iliado recuperet.

Aquas itaque Spiritus intus alit, vaſti quoque marmoris æquor, totam diffuſa per artus, mens agitat molem. At hic nondum ſatis enotuit mare, quod fontes rigat, flumina euomit, quorſumque eadem tandem indefeſſè properare Scriptura dicit. Quod etenim Scriptura mare vocat, aquarum omnium in vnum ac continuum abacum cõgregatio eſt. Cuius collectionis ſpectabile hoc & externum nauigabile mare, non niſi eſt fructus in vmbellam diſpoſitus.

Quocirca omnium omnino aquarũ receptaculum, congregatio, radix & collegium, bulliens iſtud ſabnlum continet, milleſies vtique locupletius, maius, & proinde totidem plus aquæ continens quam Oceanus. Vt pote totam ferè diametrum terræ adimplens, ad cuius duntaxat extimum labium externum mare vnius aut alterius leucæ ad ſummum, profunditatem adimplet. Separauit namque Archetypus aquas ab aquis, non quidem mare a fluminibus (vel mare non omniũ aquarum eſſet congregatio) aut hæc vtraque à nubibus, ſed mare verum, & internum ab externo hoc nauigabili primis diſiunxit diebus.

Hoc mare internum, inquam inuiſibile (hactenus abyſſus, & magnum) ſunt aquæ illæ quibus Vates mundi fundamenta inniti cecinit, quæque hactenus etſi neglectæ ſteterint à rerum conditore in Geneſi mare vocantur, abinde ſcilicet quoque Eccleſiaſtes paritèr fontes & flumina petiuit, & reuerſura.

Decurrunt itaque ex hoc fundo, metuque vacui mare externum, rurſus penetrant, idẽ ſabulum velut colando, & ſalſuginem ſuam mox

primis

primis ferè passibus sequestrat. At quia fontes & flumina, paulatino decursu mineralium omnium semina ac materiam dispensarunt; Celeriter proinde ad mare externum properant, quo rursus ad mare internum, Orphei noctem, Plutonis tenebras apud Hippocratem, Oromasim Persarum, iliadum Paracelsi (vbi rationes ac dona mineralium inquam, adhuc nondum corporibus sociata semina iacent) fæcunda repetant hospitia, seminibus iterum aquæ imprægnandæ.

Non est itaque otiosus aquarum in Oceanum delapsus, Intelligentia quippe gubernantur, tamquã si intellectu pollerent, sua munia bonitatis, & prouidentiæ infinitæ testimonia, non cessant edere. Mirabũtur certè hanc prima fronte quotquot Cabalam aspicient, verissimam tamen, Necesse est vtpote plurima ignorantes, admirari plurima. Atqui consentaneum quippiam Oceanus quotidie ante oculos bino fluxu & recessu propinat; Ascendentem scilicet aquæ vmbilicum cõtra Hydraulisim, tumentesque pro Sizygia lunæ fluctus: Viuit namque propemodum suo quodam iure mare, silente nimirum vento spõtaneos æstus concitans, lunæ analogum situm curiosé obseruans, fluctibusque turgidum eidem obuiam vadens, variegata demum temporum, luminis, ac motuum vicissitudine, continuataque aquarum mole, nunc hic, nunc alibi, per stata interualla suas in altum exundationes attollens. Itaque naturæ portenta tametsi quotidiana in Oceano quisquis vides, interioris, veri, viuidique maris, ac lõgè augustioris Abyssi vitales fontalesque concitationes vsibus humanis dicatas mirari desine.

Sic ille: & meo quidem iuditio si licitum dicere esset per quam optimè; at quia promisi me nihil in opusculo hoc quod Physicam redolet determinaturum, idcirco taceo: & pro interim ingenijs sublimioribus ponderandũ relinquo. Commonefacere penes volens lectorem, me ideo & sine omni verecundia Authoris verbis fuisse vsum; tum quia varijs negotijs impeditus, eiusdem discursum verbis meis accomodare non potui, tum vt talitèr plurimis aut horrentibus aut spernẽtibus eundem legere, ex vngue leonem monstrarem, imposterumque aliquali de tam bene merito Viro conciliata beneuolentia, melius sentire facerem, cui ego absque omni adulatione me benè velle animitus confiteor

Sed tempus est, originis fontium scrutinio relicto, me ad scrutandam Aquei Elementi Naturam eiusdemque alias proprietates conuertere, & ita promissum filum texendum exordiri: Acturus nimirum Parte hac, quam non sine causa quasi logicam alibi intitulaui, primum quid GRAVE, GRAVITAS, ET GRAVITATIS CENTRVM; quomodo idem in corporibus reperiendum sit, quænam

Aqua Elementi figura sit, & an vnum idemq; cum Vniuerso centrum habeat. Adferens postea aliquot eiusdem curiosas proprietates; tum diuertens ad famosam illam De Vacuo inter Philosophos disceptationem, an nimirum detur, an dum grauia in sublime attolluntur, & inibi detinẽtur, id metu Vacui eueniat, quæ curiosus lector, varijs & nouis discursibus interpretata ad gustum maximum sui, spero quod reperiet. & quædam alia sequentia penes: ad Rhombum igitur.

PROPOSITIO I.

Graue, Grauitas, & Grauitatis centrum quid sit.

VT proteruum humidi Genium, ad trutinam & grauitatis momenta penitius expendere possimus, iuuabit tantisper subsistere, & quid rei, quid nominis GRAVE, GRAVITAS, & GRAVITATIS CENTRVM pauciſſimis edicere: horum siquidẽ ignarus, ne pedem quidem citra errorem promouebit.

Aio proinde cum Federico Commandino: *Centrum grauitatis cuiuslibet quantitatis finitæ, est punctum illud, vel in illa ipsa quantitate eiusque termino, vel extra positum, circa quod vndique partes æqualiũ momentorum consistunt;* Ductum namque per tale punctum planum, figuram quomodocunque secans, semper illam in æqualia momenta partietur.

Voco autem MOMENTA hic: VIM ET POTENTIAM MOVENDI DEORSVM, vnde nihil aliud erit MOMENTVM, quam *grauitas corpori inexistens.*

Grauitatis porro Diameter, seu LINEA DIRECTIONIS, *est linea quæ per centrum rei grauis & Hypomochlij traiecta, in Vmbilico Vniuersi concurrit, quæ semper Horizonti ad rectos, seu perpendiculariter insistit.*

HYPOMOCHLION autem *fulcimentum rei grauis* voco; quod si fluidum sit, rectius VEHICVLVM, idque vel *aereum* in aere, vel *aqueum* in aquis vocabimus.

FVLCIMENTO AQVEO naues in mari, AEREO volucres, SOLIDO corpora solida in terræ plano opus habent ne labescant.

Hinc deducitur, illud GRAVE vocari: quod Suapte Natura, & cõgenito appetitu deorsum ferri (vbi intellige in Vniuersi Centrum) aptum

tum natum est.

Partiuntur quidem alij, iuxta triplicem quantitatis continuæ Speciem Centrum trifariam, videlicet: in CENTRVM FIGVRÆ, CENTRVM MAGNITVDINIS, & CENTRVM GRAVITATIS: sed quia horum cognitio ad punctum præsens nil facit, non est quod in eo verbosius explicando immoremur.

PROPOSITIO II.

Centrum grauitatis rei grauis inuenire.

INuestigandi puncti medij, siue centri grauitatis, in lineis & superficiebus, modum ostenderat Guldinus in sua Centrobarica, ad quem nos breuitatis memores remittimus: paucula hic solum afferre placuit, de puncto medio corporum, quæ viri in Staticis eximij commenti sunt.

Cuiusuis Corporis regularis, grauitatis Centrum designare.

REgularia hic voco corpora, quæ Sphæræ inscribi possunt, cum eademque commune Centrum obtinuerunt; Cum igitur horum punctum medium, seu figuræ, sit etiam grauitatis Centrum, inuento magnitudinis puncto, & punctum grauitatis tulisti. Ita Steuinius.

Centrum Cylindrici corporis, Prismatis, & Parallelepipedi indagare.

AXem propositi corporis, si bifariam secueris, sectionis punctum grauitatis centrum erit. ita Federicus Comandinus, Simon Steuinius, Guldinus, & alij.

In pyramide & Cono, grauitatis centrum explorare.

SI in quatuor partes æquales, eorum axem diuiseris, sectio basi proxima, totius grauis medium exhibebit.

Quod si pyramidalis Coniciue fragmenti centrum explorare satagas, datum pyramidis frustum in integrũ restitue, sectoque tam minoris portionis, quam totius axe, grauitatis centra ma-

ioris, & minoris pyramidis coniue inueniſti: puta eſſe in Figura I. Num. 1. A B. A quidem totius, B verò partis. fiat vt C E, ſegmentũ pyramidis verbi gratia minus, ad fruſtum propoſitum C D; ita B A, ad quartã A F. Dico F eſſe centrum propoſiti fragmenti ſeu fruſti dati.

N.° I.

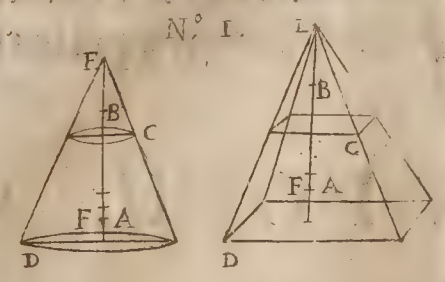
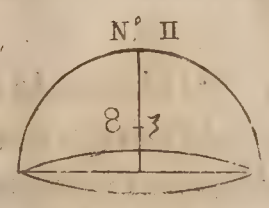
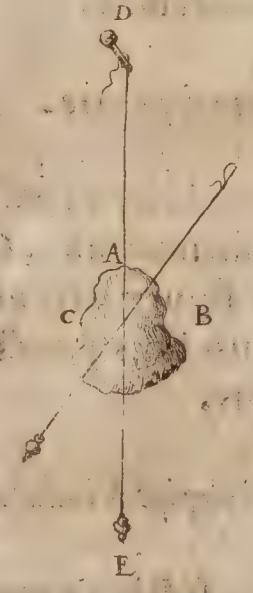


Fig. I.

N.° II



N.° III



Centrum Grauitatis Hæmiſpherij explorare.

Dluide axem in octo ſegmenta æqualia, tertia a baſe ſectio totius grauis medium erit; ex quo ſi molem appendi intelligas, ſeruabit æqualia momenta. Vide Figuram Num. II. Plura ſi voles vide apud Comand: Steuinium &c. ex Principijs Archimedis deducta. Ego enim tantorum Virorum Authoritate fretus, & in quorum ſolum nomine, tota Mathematicorum Vniuerſitas acquieſcit, breuitatis gratia eorundem Demonſtrationes in medium adferre nolui; lectori beneuolo taliter, dum compendiosè quoque materiam meã tracto, ſatisfactum iri credens.

Mechanica Centri eruendi, in quouis corpore irregulari & informi methodus.

APpende datam molem A B C, libe, rè, & ex loco ſuſpenſionis defluat perpendiculum D E. deſignabit hoc lineam in præfato corpore, quam accuratè adnotabis: tum variato puncto iterato molem appendes, & vt prius perpendiculi lineam ſignabis; vbi enim præfata perpendicula interſecuerint ſe ſe, illinc grauitatis centrum deliteſcet. Quoniam enim dictũ pondus, iteratis vicibus ex alio atque alio ſuſpensũ puncto, libertati ſuæ relinquitur, haud dubiè in vmbilicũ, & Centrum Vniuerſi toto impetu conuertetur; proinde illic Centrum eſſe opportebit, vbi amicè ſibi dictæ lineæ occurrerint, vt videre eſt Num. III.

TABVLA.

Quá oſtenditur, quam rationẽ corpora tum ſolida, tum liquida, mole æqualia, inter ſe habeant in grauitate.

AVrum ——— 100

Mercurius ——— 71. 1/2

Plumbum ——— 60. 1/2

Argentum ——— 54. 1/2

Æs ——— 47. 1/2

Ferrum ——— 42.

Stannum commune ——— 39.

Stannum purum ——— 38. 1/2

Magnes ——— 26.

Marmor ——— 21.

Lapis ——— 14.

Criſtallus ——— 12. 1/2

Aqua ——— 5. 2/3

Vinum ——— 5. 1/4

Cera ——— 5.

Ole-

Oleum ——— 4. $\frac{3}{4}$

AQua fluminum multo leuior est quam aqua marina, cuius ratio, quod marina multum salis habeat permixti, quæ illam differentiam grauitatis causat; inde fit, vt quædã in fluuijs subsidant, & mergãtur, quæ in mari natabant; quod videre est frequentèr in nauibus onerarijs, quæ postquã ab alto mari ad portum fluminum appellunt, fundum petunt. Quæ autem sit inter has aquas proportio, difficile est determinati aliquid statuere, quia nec flumina, nec maria vbique eiusdem sunt grauitatis, potest tamen accipi proportio quæ 46. ad 45. vt 46. Vnciæ aquæ fluminis, æquiponderant 45. vncijs marinis.

Quomodo autem differentia grauitatis liquorum, puta Vinorum & aquarũ, diuersæ inter se sortis ad amussim cognosci possit, Parte Tertia per instrumentum quoddam non minus curiosum & facile, quam etiam vtile innuam, quo lectorem curiosum remitto.

PROPOSITIO III.

Aqua, & Sphærica est, & Concentrica Terræ.

TErraqueam hanc molem nostram, ad rotundam seu Sphæricam ab Architecto Deo coagmentatam figuram, nemo est quod sciam ex sanioribus æui nostri Geometris qui dubitet: Antiquorum Empedocles planæ mensæ, Cleantes Cono, Leucippus timpano similem putarunt, hos sæculum nostrum iam dudum castigauit.

Ostendunt & probant Sphæricitatem, Ptolomæus, Copernicus, Clauius, & alij, quos citatos videre poterit lector in Almagesto Riccioli lib. 2. de Sphæra Elementali Cap. 1.

Persuadet id imprimis, ipsa Terræ & Aquæ Natura, quæ suopte motu, & congenita inclinatione Sphæricã affectant figuram: partes enim vtriusque non alio fine in idem grauium centrum æquali feruntur conatu, nisi vt in æquali ab eo distantia constituantur.

Vnde credibile est, si terraquea hæc compages in minima Physica, guttas & atomos discerneretur, fore vt omnes ad commune grauium cen-

centrum vno impetu delaberentur.

De Elemento Aquæ experiẽtia certum habemus, quod ſibi relictum non prius quieſcat, quam partes illius minus preſſæ a magis preſſis expellantur, ipſumque demum Sphæricam acquirat Figuram. Et hæc eſt vnica ratio, cur terra e nauibus nõ diſcernatur, quæ tamen ijs qui in Carcheſio Maloue conſtiterint, ſpectabilem ſe præbet: quia nimirum obiecti viſibilis radius, intercurrente conuexitate maris intercipitur quo minus videri poſſit; hinc paululũ maris emenſi, ex fundo nauis non niſi dimidiatas & extrema turrium ſpectant, quæ propè litora, integra ſpeculati ſunt: vt adumbratum cernitur in Figura II.

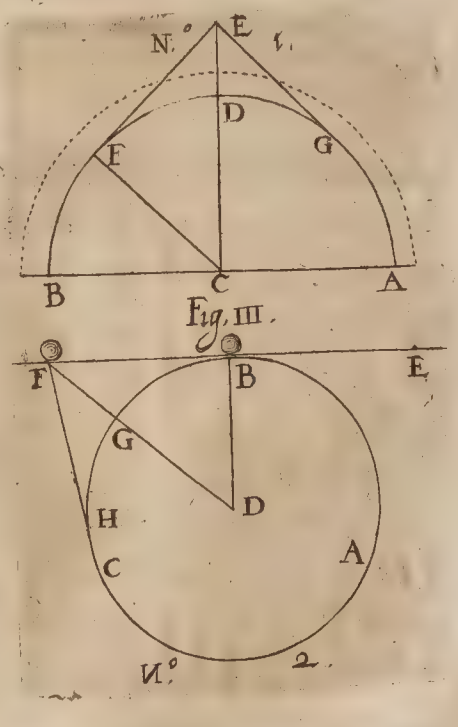
Fig. II.

PROPOSITIO IV.

Oſtenditur amplius, Centrum grauitatis in Aqua, cum Centro Grauitatis Terræ commune eſſe.

HActenus de Aquæ Sphæricitate, diſputatum: nunc alteram propoſiti partẽ vt aquam Terræ concentricam eſſe, palam faciamus. De hoc argumento iam pridem Archimedes de his quæ aqua vehuntur l. 1. profundè diſſeruit; ſed quia huius libelli copia admodum rara, & demonſtratio fortaſsè moroſior quibuſdam videri poſſet, ego breuiſſimis ſic rem expedio.

Sit in Fig. 3. Num. 1. Hæmiſphærium terræ A B D. Centrum illius C. cumulus aquæ G E F D. quoniam C F, minor eſt quam C D E. diſtabit magis E a C. quam F. ergo E erit in decliui, magiſque premet ſuperficiem ipſa E quam F. & conſequenter Sphærica non erit, defluet itaque E.

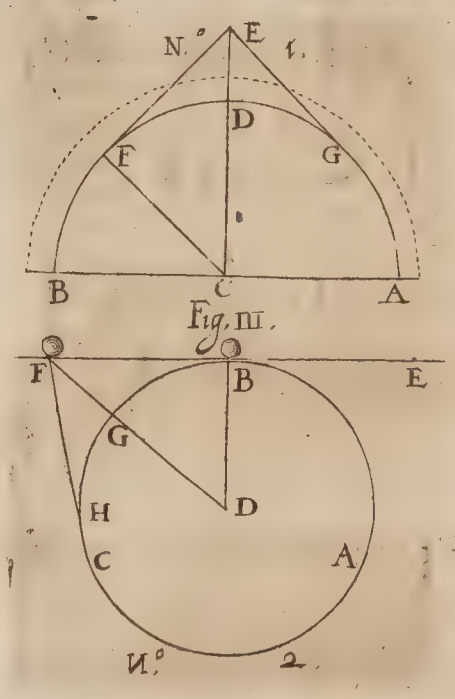


nec

nec consistet, donec superficiē æqualitèr ambiuerit & pressérit; partes enim homogeneæ æqualitèr premant necesse est: Commune ergo habebit centrum cum centro Terræ: quoderat ostendendum.

Sed age rem simili aliquo in corporibus solidis manifestiorem faciamus. Esto in eadem Fig. Num. 2. globus terræ A B C D, tangens seu planum E B F, in cuius extremo esto globulus F, hic non impeditus haud dubie decurret ad B, vt quantū potest terræ cētro approximet: quod fiet vbi decurrerit ad B, est enim D B pars ipsius D F, ergo in B, est centro D proximior.

Ita prorsus se aqua habet; quæ cū fluida sit & grauitate prædita, conabitur pro virili, terræ centro se approximare, si modò liber ei pateat aditus; & id quidem tam linea perpendiculari quam obliqua, cum autem vt supra dixi fluida sit, illa fluiditas eā in orbem coget, atque ita globi terreni superficiem quaquauersum æqualiter cooperiet, neque enim in montem assurgere potest in B v.g. cum semper ab alia atque alia *minus pressa* in descensum vrgeatur. ex F ergo defluet ad B & H, & inde sensim vlterius, donec illius partes, vndiquaque æqualibus interuallis ab vmbilico terræ distēt, & vnam cū globo terræ Sphæram efficiant.



Dixi MINVS PRESSA: Suppono enim, cum Aristotele & Archimede libro de innatantibus humido, eam esse aquæ naturam, vt illius pars quædam magis pressa a minus pressa expellatur, dum omnes humidi partes inter se continuantur, quæ pressio fit ad perpendiculum, vt dixi Propositione præcedenti. Hinc fit quod vas A B D (consule Fig. prop. seq.) esto ad sūma labra A B aqua plenum, tubo suo coniugato aquam communicet, non possit tamen vltra lineam A H B F. (quod fusius prop: sequenti ostendam) hoc est vltra F aquam impellere: sed solum ad altitudinem sui perpendiculi H G. Quod si tubus E F produceretur in sublime, affundereturque aqua in illum, tum aquam vase contentam extolleret & expelleret; propter lōgius scilicet perpendiculum, quod conatur aquam secum continuatam, ad eandem secum altitudinem educere. Plura de hoc argumento, vide apud Clauium, Blancanum, Ricciolium &c. qui probant sufficienter terram & aquam vnum globum efficere.

Quod

Quod autem Cardanus & quidam alij ſuperficiem aquæ rotundam inde arguant & concentricam terræ, quod in ſcaphijs & vrceorum ſuperficie in gibbum rotundetur, miratur Baptiſta Porta, miror & ego placet candide verba eius huc adnectere.

Cardanus quoque aquæ ſuperficiem globoſam dicit & cognoſci in Vrceorum ſuperficie, ſed neſcio quomodo tantam fatuitatem (paulo vehemẽtius loquitur) effutire potuit, quaſi aquæ ſuperficiei circumferentia quæ 32000 milliariorũ eſt, in paruo vrcei ore cognoſci poſſit, nec conſiderauit in ſicco vrceorum oris margine aquam ſuſpenſam in eundem modum ſe colligere, quemadmodum quæ in puluere & frondium lanugine ſæpiſſime cogi videtur: ſupereminet enim gutta ob ſicci fugam, nam ſi madidam lingulam aut cultellum apponas, ſtatim bulla tranſit in cultrum.

Ridicula proinde illa ſpeculatio quæ paſſim circumfertur, Scyphũ in valle, copioſiori repletum iri aqua quam in faſtigio montis, fateor quidem, extimum fore circulum maiorem eo, qui in valle deſcribitur, at quanta quæſo portio, aut quale ſegmentum hoc erit, quanta differentia exceſſus?

Animaduerſio.

NUm eſt quod notare velim amicũ lectorem, quod eſto aquæ continuatæ & quieſcentis inſuperficie terrena idẽ omnino oſtenſum ſit centrum, dari tamen poſſe, imo defacto ita fieri in ſuperficie terræ, valles, foſſas, hiatus, receptacula, abyſſos &c. in quibus aquæ quieſcentes coercentur, neque hanc Vniuerſalem ſphæricitatem & altitudinem perpendiculi impeditæ aſſequi poſſint, fitque non raro vt aliæ alijs depreſſiores vel ſublimiores fiant, & quodammodo centrum mutare videri poſſint. quæ tamen euariatio, etiamſi ad differentiam vnius leucæ accedat non eſt penſi habenda, nam cum ſemidiametro terræ comparata, inſenſibilis euadit, eſt enim iuxta meliorem calculum vt vnum ad 859 $\frac{2}{3}$. milliare ſcilicet ad ſemidiametri terreni milliaria cuius peripheria 44000. milliaria germanica comprehendit. Sed neque pondere ſuo euariare centrum ſenſibiliter poteſt, quantumcunque ſit illud aquæ exorbitantis pondus, eſt enim pondus terræ librarum iuxta calculum P. Valentini Stansl in ſua Dioptra pag. 59. prob. 20. parergo 3. 1. 063. 400. 260. 800. 000. 000. 000. 000.

PROPOSITIO V.

Vna libra aquæ centum millia librarum á lapſu cohibere poteſt.

ADmirabile quiddam hoc eſt & plane (niſi ratio & experientia etiam vulgo nota ſuffragaretur) incredibile, vt vna libra aquæ vim immenſam alius aquæ ceu lupatis quibuſdam coercitam adſtringat & intra æquilibrij cohibeat momenta. Eſto in Fig. IV. vas A B C D librarum aquæ 1000. habeatque inferne ſyphonẽ ſeu canaliculum D E F adferruminatum ad D. Dico quod elapſa per D aqua, vbi peruenerit ad F, illicò ſubſiſtet, neque vltra ſuum perpendiculum E F, hoc eſt G H eluctabitur, ab vnius aquæ libra captiuata. Ratio quod ſi enim aſcenderet vltra F, hoc eſt lineam A H B F continuatam, ſuperficies aquæ amplius Sphærica non eſſet, quod propoſitioni antecedenti repugnat, non ergo aſcendet vltra F, & conſequenter vna libra, 1000 continebit a lapſu; quod erat propoſitum.

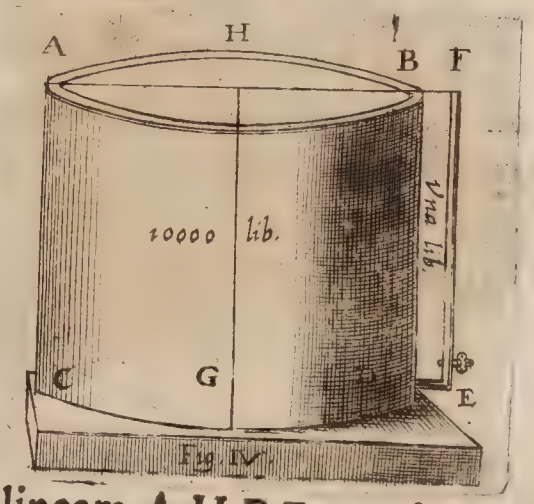


Fig IV.

Proinde quiſquis hac Methodo motus perpetui fabricãdi rationem aſſequi ſe poſſe ſperat, ne ille aquam verberet; Hinc etiam concludes nullum fontem genio ſuo relictum vltra ſuam ſcaturiginem exorbitaturum, nec refert quod ex præcipiti cliuo defluus concitatior auras inuadat, ſtatim atque ſe ad perpendiculum reductus collegerit, ponet iras.

Hac methodo ſcies quantum vini in vaſe reliquum, ſi incuruum ei canalem in fundo adaptaueris, tam altè enim aſcendet in tubo, quantum intro latet, ſcilicet ad æqualitatem.

PRO-

PROPOSITIO VI.

Vnaquęque humidi pars, ipſum humorem ad perpendiculum premit.

AGe rem hanc, aliquibus fortaſſe paradoxam, quod ſcilicet vnaquæque pars, non vnamquamque ſed eam ſolum cui ad perpendiculum incumbit premat, palam faciamus. Cogita fruſtum pyramidis aut defecti coni, cauum intus & humore ad ſumma labra refertum. A B C D E F. in Figura v.

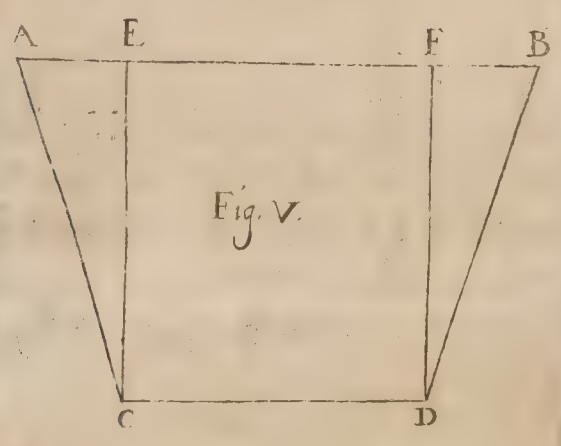


Fig. V.

Dico quod humor A E, in trigono A E C, ſolum incumbat aquæ A C quæ ei perpendiculariter ſubiacet, eãque vnice deorſum vrgeat, non autem C D E F quæ ei a latere contiguatur, ſed nec ſe inſinuat in loculamenta extra E C, vt aquam intra C D E F. contentam, ad F D B ſecernat, alioquin enim cogeretur aqua F D B, violento hoſpiti locum cedere, & extra vas deſilire; quod tamen experientiæ refragatur.

Quod ſi nihilominus dicas aquam A E, quæ iam ante ſubſtantes ſibi partes ex Natura rei grauis ad centrum Vniuerſi vrget, premere F E C D, debebis admittere, quod in homogeneis partes quædam ſint alijs valentiores, quædam infirmiores, quod eſt falſum, nam partes æquales pares etiam vires nanciſcuntur.

Solum ergo ad perpendiculum humidum ab humido vrgetur, quod erat demonſtrandum.

PROPOSITIO. VII.

Si fuerint duo corpora æqualia infundo aquæ, vaſorum altitudine æqualium, capacitate vero inæqualium, æquali potentia a fundo in ſublime per Spartum in Statera ſubrigẽtur; quod ſi vero vnum vas altero fuerit altius, pro ratione exceſſus, potentia attollens maior requiretur.

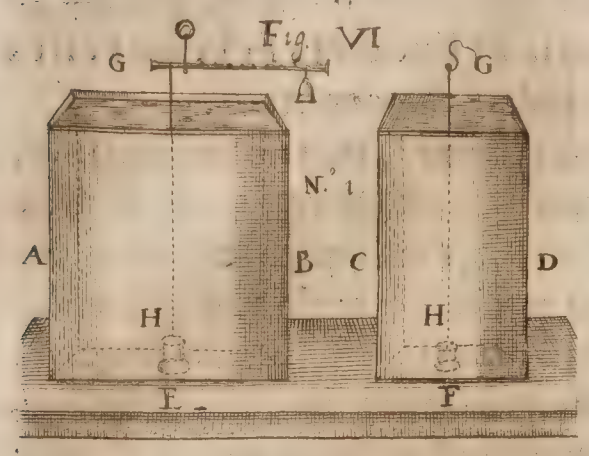
HÆc Propoſitio quamuis huius loci non ſit, ſed ad Hydroſtaticam pertineat, quia tamen non minus curioſa, quam ingenioſa eſt, & maxima ex parte a Propoſitione antecedenti dependens, ratus ſum eam huc interſerere.

Eſto in Figura VI. N. 1. vas A B, capax librarum aquæ mille, vas C D librarum decem, ſintque altitudinis eiuſdem, habeant in fundo foramina E F ſic, vt aqua foras fluere poſſit, ſumãtur deinde cubi aut orbiculi lignei in ſparto appenſi G H, & in fundo vaſorum ſuper foramina E F collocentur, ſuperfundatur aqua, vſque dũ vaſa impleantur (detentis interim digito aut alia quapiam re, ne ab aquæ labentis impetu dimoueantur orbiculis) & ecce orbiculi lignei, leuiores alias aqua, & de natura ſua mergi neſcientes, fundis vaſorum firmiter adhærebunt, neque aquam exire permittent; Propoſiti ergo experimentũ ſi videre animus eſt, ſpartũ G H, ſtateræ affigatur, adhibitoque debito põdere, orbiculus vnius vaſis attollatur, numerus potentiæ attollentis adnotetur, idem fiat cũ alterius vaſis orbiculo, & Dico quod tam ex vaſe continente mille, quam ex continente decem libras, orbiculi æquali prorſus potentia eleuabuntur. Cuius fundamentũ maximum ex antecedenti propoſitione deſumitur.

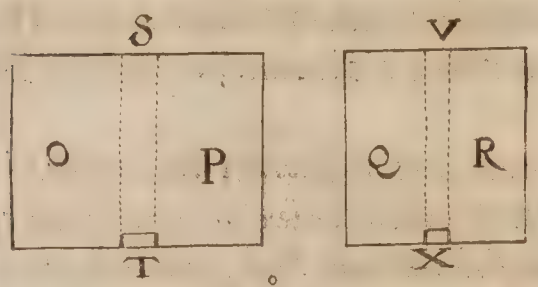
Nam non refert, quod mille aut decem libræ ſint in vno alteroue vaſe, ſufficit vt ſint eiuſdem altitudinis, cum enim habeant æquale pondus aquæ, ſibi perpendiculariter incumbens, (hoc enim ſolum premit) æquali etiam potentia opus erit vt attollantur orbiculi, quod autem

autem sit plus aquæ in vno quam in altero, non facit ad rem, aquæ enim lateralis nõ premit orbiculum, sed quæ ei perpendiculariter insistit, sed quæ perpendiculariter insistunt aquæ, sunt æquales, ergo habebuut pondera æqualia, ergo æqualem requirent potentiam ad eleuandum se a fundo. Quod autem dixi aquam illam solam, illam partem fundi premere, quæ ei incumbit, deducitur ex hypothesi Archimedea, quę ferè sic se habet HVMIDI EA EST NATVRA, VT PARTIBVS ILLIVS ÆQVALITER IACENTIBVS ET CONTINVATIS INTER SE, MINVS PRESSA A MAGIS PRESSA EXPELLATVR, VNAQVÆQVE AVTEM PARS EIVS PREMITVR HVMIDO SVPRA IPSAM EXISTENTE AD PERPENDICVLVM SI HVMIDVM SIT DESCENDENS EX ALIQVO AVT AB ALIO ALIQVO PRESSVM.

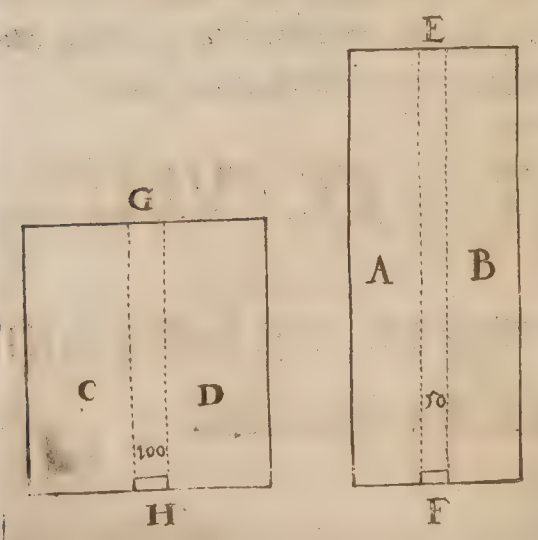
Fig. VI



N. 2.



N. 3



In exemplo declaro. Sit vas OP, in Figura sub N. 2. lib: aquæ 1000. QR 20. u. g. sint eiusdem altitudinis, & habeant æqualia foramina ad TX, cum ex hypothesi aqua S T, perpẽdiculariter premat suum fundum T, similitèr aqua V X, suum fundum X, sit autem fundum T seu ostium æquale fundo X, ex supposito sint etiam eiusdem altitudinis aquæ S T, V X, æquales necesse est esse aqueos cylindros, (voco per abstractionem tamquam si de materia solida loquerer) cilindri enim eiusdem altitudinis habent se vt bases, sed bases sunt æquales, ergo & cylindri æquales erunt, tantum ergo continebit aquæ cylinder S T, quantum cylinder V X, ergo æqualiter prement, ergo æqualis grauitatis. Addamus nunc æqualia æqualibus, nempè orbiculos præfatos, remanebunt nihilominus æqua-

les,

les, ergo æqualiter graues, ergo æqualem potentiam ad sui eleuationem requirent, poteritque vno pondere tam ille orbiculus, qui est in vase maiore, quam qui in minore eleuari. Et hæc dicta sufficiunt circa primam propositi partem, iam ad secundam me conuerto.

Quod si autem vas aquæ altius fuerit, etiamsi minus aquæ continẽs, maius haud dubiè pondus ad eleuandum orbiculum requiret, & ratio est clara, tunc enim altior est aquæ cylinder, consequenter maius põdus in vno attollendum erit quam in altero; in Exemplo v. g. vas aquæ A B, in Figura sub Num. 3. librarum 50, vas C D librarum 100. sit autem A B, altius quam C D, erit consequenter cylinder aqueus E F, altior quam cylinder G H ergo erit ponderosior, ergo magis premet fundum F quam cylinder G H, suum fundum congruentem H, ergo vt attollatur asserculus seu orbiculus F, maius pondus requiret, quam orbiculus H, maius enim pondus etiam maiorem potentiam ad eleuandum se exposcit.

Certum itaque & euidens esto Theorema: *Si fuerint duo corpora in fundo aquæ æqualia; fuerint autem aquæ perpendiculariter incũbentes æquales, æqualem potentiam requirent, vt a fundo in sublimè per Spartum in Statera subrigantur, quod si aqueus cylinder, seu vas altius fuerit altero, pro ratione excessus quo cylinder vnus alterum altitudine superat, erit potẽtia attollens augenda, crescente enim pondere, etiam potentiæ motrices ampliandæ sunt.*

PROPOSITIO VIII.

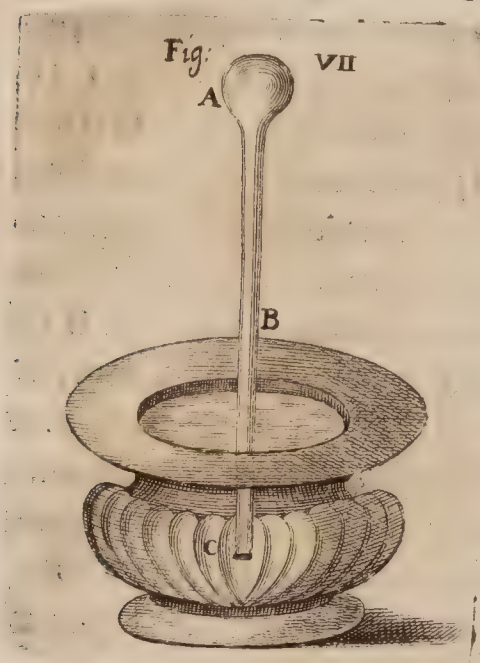
Potentia quæ ad Centrum grauium liquidum impellit, non inducit vacuum.

NOn est propositi mei materiam hanc, quæ totiam sæculis & potissimum æuo nostro insignes exercuit viros, prolixè discutere & verbosius de ea disputare; Vnam duntaxat elucidabo experientiam, quam vnus aliquis nuper (vt vacuum Philosophis iuxta ac Mathematicis persuaderet) subtiliter est commentus. vereor enim ne sub discursum hæreat perplexus lector, ignarus qui fiat quod Aqua, Mercurius, & reliqua liquida, contra suum Genium in sublimi sine fulcimento, ceu attonita subsistant, interdum vero nescio quâ latente vi sursum conniti, & violenter eluctari coganter, & dum hæc fiunt, quid in eorum locum substituat natura? vacuum ne

um ne & inane aut aliud aliquod inuisibile corpus relinquat?

Experientia pro Vacuo allata discutitur & refellitur.

ESto in Figura VII. vitreus tubulus ABC inquit aduersarius, ab A extremitate imperuius, repleaturque ad summũ argento viuo siue Mercurio, deinde suppositο ori C, digito tantisper obturetur, dum



euersus ad subiectum vas, argento viuo & aqua referto, aliqua sui parte immergatur, amoto deinde digito sibi vniuersa moles relinquatur. Et videbis ergastuli impatientem Mercurium tumultuarie subsidere, attolli, donec vibrationibus continuatis lassus, ceu langueſcens conquieſcat, sic tamen vt magnam tubi partem inanem & vacuam desuper relinquat. Hanc ipsam experientiam ipsemet aliquoties feci, vt de ea ambigere non liceat, numquid igitur vacuum reperimus in Natura. absit, quid igitur in supplementum mercurij subijt? non corpus peregrinum, non proximus aer? ita illi:

Ego quid primò circa hoc sensserim, quidque postea didicerim, breuiter lectori aperiam. Primò itaque ita mecum discurrebam: Constat experientia propè quotidiana tenuiora quædam corpuscula & subtiles admodum Spiritus, in aqua & in mixtis crassioribus delitescere, qui vt leuissimi sunt, sic tamen adglutinantur corporibus, vt neque vi propria neque vllo adacta pondere ex toto abigi ab ijs possint. Hæc vbi iuxta proportionem grauitantis corporis in auras se dispartierint & diminuerint, ceu bellissimè officio suo perfuncta, tum demum conquieſcunt.

Sic terra, sic aqua, sic denique perspicuus aer, suas cauernas habent, quibus inquilini isti hyeme perinde ac æstate hospitant impunè.

Hoc discursu præmisso sic ad factam Experientiam Anonymi respondebam.

Certum est ad explendum spatium a descendente Mercurio relictum, peregrinum aerem non posse succedere, sicubi enim ingrediendi foret copia, vtique per vitri poros, at hoc non; nam ea concessa semel, non est ratio cur iterum, tertiò, & consequenter, alius, atque alius non succedat aer, dum violente suspensus Mercurius ex toto de-

sertis

sertis vitri angustijs, in subiectum vas descendat atqui talis descensus non fit, non ergo aer peregrinus per vitri poros ingredi potest.

Digressio de Vitrorum Porositatibus.

HAc occasione multa mihi dicenda forent contra illos qui porositates vitrorum tuentur, nescio quibus transudationum experientijs persuasi, at cum hic intenti mei pro nunc non sit, multis de hoc disceptare, solum vno aut altero experimento illos erudiri volo: Si enim secundum illos vitrum porosum & transpirabile esset, hoc maximè appareret in recipientibus illis qui aquas fortes conseruant, hi enim si non satis aut crassi aut grandes sint pro cohibendis & coercendis intra se Spiritibus, ab ijsdem angustiarum impatientibus aut in mille partes rumpuntur, aut si tu vitri rupturæ cauere vis, oportet te omni die Spiritus relaxare, & ijsdem aliqualem libertatem concedere, quod sufficiet, si paruula acu foramen faciendo respirium facias, vnde data porta Spiritus cum maximo impetu & rumore exilire videbis. (non intelligo autem Aquas fortes, quales passim in Pharmaeopolijs venduntur quæ hunc effectum raro faciunt. Sed solum illas quales viris Philosophis cognitæ sunt.)

Si igitur vitrum transpirabile esset, quæro cur non vehementes & subtilissimi illi Spiritus per subtilissimos quoque vitri poros exitum quæsierunt, sed potius aut vitrum ruperunt, aut se relaxari passi sunt? Quo Experimento edocti Aduersarij, non amplius timeant, vt essentiæ rerum per vitri poros effugiant, solum potius attendant orificio claudendo, vbi maius periculum Spirituum aufugendorum versatur.

Sed videamus quæso breuiter fundamentum illorum quo transudationem Vitrorum defendere conantur.

Dicunt illi: Pocula vitrea infuso illis liquore frigido sudant, Ergo sunt porosa; at dico ego. Sudorem illum non prouenire a transudatione liquoris; Data enim semel illa, cur non transudaret semper non video, inuenta enim semel via, & durante humore in poculo, crederem madorem quoque duraturum, prout videmus in filtris, hoc autem non fit, sed paulo post poculi vitrei madida superficies exsiccatur. Ergo vitra porosa esse non possunt & transpirabilia.

Confirmo hoc Thermoscopiolis Aqua ardente aliquando repletis. & hermeticè clausis, quæ semper æstate & hyeme eiusdem ponderis deprehendo, imo recordor me simile Bononiæ a 20. Annis clausum in

Musæo

Musæo Viri cuiusdam Doctissimi vidisse, quod semper eiusdem ponderis ille obseruat, sicuti & Romæ simile ab annis 70. a Patre Clauio fabrefactum in musæo Kircheriano esse intellexi; At si Vitra porosa essent, quid ni Spiritus ille subtilis iam dudum exhalasset?

Vnde autem eueniat quod pocula Vitrea sudent, de hoc multis mihi dicendum foret, Innuo solum, id sine conditione non fieri; nam si hyberno tempore, ad auram frigidam, infundatur liquor frigidus poculo vitreo, nunquam sudat, idem si fiat tempore æstiuo cum liquore calido. at si tempore æstiuo aqua aut vinum glaciatum vitro infundantur, illico illud madore respersum conspicimus. quod aliunde fieri non existimo, quam a rarefacto inuisibili vapore aqueo, in atomis minimis aera circumuolitante, vitrumque præsentia liquoris frigidi, in poculi superficie vi quadam imperiosa tum condensato, & in minutissimas guttulas conuerso. & hæc est pro nunc opinio mea, quæ fusissima indigeret explicatione, at suo tempore alibi elucidabitur. Sed ad Rhombum.

Regressio ad Materiam.

CErtum est secundò. neque aerem neque aquam per os fistulæ subintrare posse, vtpote quæ in mercurium immersa omnem omnino aeri ingressum & accessum prohibet, quo pacto enim aqua, Mercurio, ceu vallis quibusdam circumseptus aditus aeri patebit? finge tam subtilem, vt omnia ista peruadere possit. finge illum ingressum in deserta spatia, nonne debebis mihi concedere vt supra, si ei semel viam concedamus, Mercurium totum ad fundum subiecti vasis casurum, quod non fit, non ergo ingreditur aer peregrinus. At quid ergo in prouinciam deserti Mercurij subeat si vacuum admittere absurdum, ita misterium soluebam.

Dicendo: Partes ab argento desertas, tenui quadam substantia & Spiritu ab ipso corpore fluido emanante repleri: hæc namque tenuissima corpuscula descendentis vi ponderis elicita, & iteratis vibrationibus rarefacta, eo vsque se se extendunt & attenuant, donec ad summam raritatem deuenerint, tum demum vlterioris distensionis impatientia, molem vt cunque grauem argenti, in medio suspensam tenent.

Duo itaque in considerationem veniunt in his experimentis. Primò subtiles illi & rarefactibiles Spiritus. Secundo pōdus & moles cui adfiguntur. Quo itaque fuerit moles argenti copiosior, eò amplius spatium Spiritibus inhabitandum relinquitur, pro ratione enim grauitatis, crescit mensura attenuationis; Hinc est quod aqua, & eius modi,

minus grauia liquida parum aut nihil de ſpatio aereo relinquant. Non igitur potentia, quæ humidum aut liquidum deorſum rapit, vacuum inducit: quod erat demonſtrandum.

Hic ergo erat diſcurſus meus ad eliminandum vacuum non contemnendus, qui non paucis Philoſophis plenariè ſatisfeciſſet, at quia ego caſuali fortuna, certo quodam experimento, circa hanc materiam eruditior factus fueram, opinioni a me allatæ non tantum ſiſtere, ſed eandem melius illuſtrare, amore Veritatis & boni publici ergo, ſequentibus verbis volui.

Dixeram igitur in communi, de latentibus intra mixta Spiritibus & effluuijs, concluſeramque partes ab argento defertas tenui quadam ſubſtantia & Spiritu ab ipſo corpore fluido emanante repleri &c. hoc autem nullo oculari exemplo comprobaui. At quid dices Philoſophe, ſi tibi oſtendero in Mercurio ipſo, non iam ſubtiles Spiritus & effluuia, ſed veram & realem aquam Elementarem ineſſe, credes ne? ſi credes & te iam a metu vacui quæ tot ingenia expaueſcere fecit liberaſti, ſi non credis & es obſtinatus, ecce amore veritatis, cuius indagandæ me Alumnum profiteor, tibi lubens modum proprijs oculis intuendum aperio.

Experimentum.

Monſtrans Aquam Elementarem Mercurio ineſſe.

ACcipe Argenti viui quantum vis v. g. 6. aut 10. libras, collocatum in Vrinale vitreum benè lutatum, accomoda furnello huic operationi adaptato, & ſuperpoſitò Alembico, clauſoque benè ſecundum Artem orificio, da ignem lentum, & videbis paulo poſt e Mercurio certum vaporem attolli Alembici hemiſphærium replentem, tandem frigore circumambientis aeris reſolutum in guttas, per Alembici roſtrum in recipiens decidere, quarum quantitate habita, cognoſces aquam limpidam & claram eſſe, reſtat affirmare Elementarem, ſed paulo poſt. Quantitatem illius aquæ ex ſex libris Mercurij ad 3. aut 4. vncias colliges. Quid amplius; ſi iam deſtiliatum ita Mercurium, loco aeri peruio collocaueris, operationemque deſtillationis reiteraueris, & denuò de aqua illa limpida quantitatem conſequeris.

Intereſne tu iam, aquam illam eſſe fors Spiritum Mercurij diu à Chymicis deſideratum, vt non nemo arbitratur. Sed falleris, nam ſine fine operationem repetendo, quid dico ſine fine, ſaltem ſexies aut octies

octies processu temporis plus aquæ consequeris, superantis datas sex aut decem libras Mercurij. Vide an hic Spiritus Mercurij esse possit? si non; Ergo liberè dicere possum Aquã illam nil aliud esse quam atomos aqueas in aere circumuolitantes, tẽpore humido ab Argento viuo eidẽ exposito attractas, & frigiditate naturæ Argenti viui intro conseruatas posteaque ope destillationis in aquã formalẽ cõuersas. Placet ne opinio? si nõ arridet, Experire Philosophe, meũ enim hic iam non est tibi dicere, cur & quomodo hoc fiat, tuũ est indagare, similes enim discursus opportuniori tempori & postquam plura circa Naturam illius indomiti serui mihi innotescent reseruaui. hic enim solum quod opportuit attulisse sufficiat.

Quid igitur iam ex hac Experientia narrata mihi inferendum videatur, antequam determinem, adducendũ prius duxi Doctissimum discursum de hac materia differentem amici mei charissimi, quinquennio olim contubernalis, viri in Philosophicis & Mathematicis Expertissimi, Veritatisque non illius Sophisticæ indagatoris solertissimi GODEFRIDI KINNERI cuius iam nomen opusculo dilucidati problematis Austriaci a Gregorio de Sancto Vincentio propositi per Orbem famosè viget, sequentibusque pagellis magis viri eruditio manifestabitur, Discursum inquam occasione cuiusdam alterius rei mihi A D 1655. Mense Augusti Praga inter alia docta & curiosa Epistolij sui effata transmissum in hunc modum sonantem.

De Mercurij destillatione in sicco recipiente conficienda benè est quod me monueris, probabiliter enim aquam pro eiusdem congelatione fuissem adbibiturus, quod negotio Vniuerso officere potuißet. Et obseruatione sanè dignum est quod scribis de humore principio destillationis egrediente. Certum enim videtur materiam illam Mercurio cætero, multo leuiorem esse, cum statim in initio destillationis eleuetur, transformeturque in humorem. Occurrit mihi circa id ipsum res memorabilis & quæ auxilium magnum afferat controuersiæ Philosophicę ab annis compluribus inter grauissimos totius Orbis Authores non sine maximo celeberrimorum ingeniorum conflictu agitatæ. Meministi sine dubio ante annos 9. vel. 10. circiter R. P. Valerianum Magnum Capuccinum in Polonia celebre dissidium de Vacuo excitasse, quod totum deinde per Orbem diuulgatum exciuit nobilium ingeniorum ad se iudicia, quorum quamplurima desudauerunt in eo vt vacuum e rerum natura quod P. Valerianus induxtum volebat eliminarent, Scis experimentum constitiße in fistula vitrea Mercurio repleta cuius orificio infernè Mercurio in alio vase sito immerso Mercurius aliquousque a superiore fistulæ parte descendit, spatio illo tamquam vacuo remanente. Hinc illi motus acerbissimique conflictus tot ingeniorum. Valerianus

rianus inclamat Io triunphe? contra naturam, qui tantum alioqui reluctantem contra Genium ſuum vacuum pati docuiſſet, Alius vt amoliretur hanc a Natura calumniã, volebat grauitate Mercurij deſcendentis attrahi externum aerem per vitri poros, tunc faciliorem ſui penetrationem in gratiam laborantis naturæ patientis. Videbatur hæc alijs nimium coacta repletio, ideoque confugerunt ad aerem, Mercurium inter & vitri ſuperficiem interpoſitum tunc mercuriali pondere eleuatum, magiſque ſolito dilatatum; libuit nonnullis ſubtilius agere & Spiritum quendã recens a Mercurio ad auxiliandum naturæ, productum confingere. D. D. MARCI & ſuas in hac arena partes egit, docuitque in libro ſuo de arcu cæleſti, ponderoſo Mercurij deſcenſu elici eiuſdem quintam eſſentiam, & ad aſcendendum in vitri ſummitatem cogi, Alij commenti ſunt alia, pro ſuo quiſque ingenio atque guſtu. Ego exiſtimarem non ineptè, dici poſſe, locũ illũ in vitri ſũmitate quaſi inanẽ, aqua illa mercuriali repleri, dum Mercurij graue corpus innato pondere deorſum deſcendens, cogit illud ipſum corpus vt pote leuius (eſto alioqui Mercurio quaſi indiſſolubiliter vndiquaque circumfuſum) naturæ tunc laboranti ſuppetias ferri.

Hucuſque ille; & ſatis meo quidem iudicio benè, in hoc tamen adhuc non ſibi fidens, aquam illam quam ille vocat Mercurialẽ nomine Elementaris compellare, cum nec & ego tum temporis de hoc certus fuerim, & poſtea de hoc quoque male ſupponens, locum illum quaſi inanem aqua illa repleri, non enim repletur ex toto, ſed inanis tamen locus relinquitur, quamuis dubito an ille ita voluerit ſe explicatum, non intereſt tamen, ſufficit nos penetraſſe quid Aqua illa ſit; indagata enim eiuſdem Natura, quæſo quis amplius vacuum defendere poterit? Non enim opus erit ad latentia intra corpora effluuia confugere, cum præ oculis habeamus atomos aqueas a ☿ attractas in eo inuiſibiliter conſeruatas, ope deſtillationis in auras elicitas, tandemque vi circumambientis alembicum frigoris in aquam cõuerſas, atq; in Experimento propoſito ponderitate Mercurij ſurſum extruſas, inanemque locum replentes. Habeo enim pro certo atomos illas ante deſtillationem intra corpus Mercurij abſconditas, plus vt ita dicam aereo modo ſe habere, quam vt nomen aquæ mereantur.

Ex quo etiam facile cognoſci poteſt, cur in euerſione vitri tot vibrationes fiunt, atomi enim illæ leuiores corpore Mercurij, & ipſi vndiquaque permixtæ, ſuperna petere coguntur, a Mercurio veluti naturæ alienæ expulſæ, neque prius pacem affectant, niſi cum vterque illorum loco ipſis a Natura deſtinato conſtiterit proque maiori copia atomorum illarum, eo magis Mercurius a ſummitate vitri elongatur, pro minori, minus quoque deſcendere cogitur.

Et

Et hoc fuit, quod Experimento edoctus pro elucidatione materiæ noſtræ pro interim adferre placuit. plura ſuo tempore, inueſtigaturus, vbi tamen prius quomodo hæc placeant perſenſero. Spero enim Deo adiuuante, me vlterius progrediendo eruditiorem euaturum.

Reſtat adhuc ad complementum vacui, ſubtilem Ioan. Bap. Baliani Epiſtolam, ad P. Merſennum datam, huc Corollarij loco attexere; in qua Vir profundiſſimus ad aeris grauitatem, vacui excluſiuam appellat, quæ ſi inquit ille abſit, haud dubie dari vacuum non repugnat: Sic autem Epiſtola habet;

Admodum. Reu. Patri. M. Merſenno M. S.

PVlaſti a me tuis litteris datis 12. Iulij & alijs, vt tibi quid de vacuo ſentiam aperirem: hucuſque diſtuli, quia prius vacuum dari ipſemet experiri volui; quod quidem proximis diebus vti feliciter contigit, ita a me probatum & tibi optime compertum lubens prætereo: ad cauſam accedo. Ego, iam ab hinc pluribus annis, expertus aeris pondus, arbitratus ſum, non repugnare dari vacuum, at difficillime dari, nimirum ob aeris grauantis reſiſtentiam; quam non mirum a nobis non ſentiri; ab ea nempè vndequaque preſſis, eadem prorſus ratione, qua in aqua ſubmerſi, aquæ pondus non percipimus; & que nadmodum illud perciperemus, & ab eo grauaremur, ſi tum infra nos adeſet aer, ita pariter in aere degentes ab eius premeremur pondere, ſi vacuum infra nos ſortiremur. Cum autem, nullo innixus experimento nondum compereram vacuum defacto dari, cum communi aliorum ſententia defacto non dari cenſebam, at hoc non ex Naturæ repugnantia, ſed quia fortè tanta foret altitudo ponderoſi aeris, vt, ni maxima vi ei contraniteretur, vacuum dari nequiret: quæ omnia ſæpius amicis communicaui. Gauiſus ſum, cum primum ex tuis percepi, repertum eſſe, quæ vis aeri prementi adeo obſiſtat, vt ſpatium ſenſibile omnino vacuum remanere coarctet, nimirum Mercurij in tubo latentis altitudo pedum 2 $\frac{1}{4}$ circiter regiorũ, tribus palmis noſtratibus ferè reſpondentium, cuius vires æquari cenſui aeris grauitati deſuper prementis; ex quo altitudinem aeris ponderoſi metiri liceret, ſi vbique æqualis eſſet ponderis; nam ſi mercurius ad aquam eſt vt 13 $\frac{4}{7}$ ad vnum, & aqua ad aerem vt 1356. ad vnum, vt tua Prop. 29. Phæn. Hydr. erit Mercurius ad aerem vt 18402 $\frac{4}{7}$ ad vnum, cuius triplum 55207 $\frac{5}{7}$ ſeu miliaria 9 $\frac{1}{5}$ proximè, erit altitudo aeris, quæ adhuc eſſet maior, ſi vt probabilius videtur, ſit aer minoris ponderis, quanto eſt altior: vt vt ſit, ex his videtur inferri, quod dato vaſe cuiuslibet liquoris pleno, cui tubus deſuper clauſus, eodem liquore plenus inſiſtat, tum liquorem in tubo quieſcere, cum

pars liquoris, infra tubum paritèr grauatur a tubi liquore, ac reliqua ab aere premente, per ea quę Archim: de insidentibus aquæ: si verò altior sit liquor, & proinde liquor vasis infra tubum magis pressus, tubi liquorem descensurum, vsque quo prædictę vasis partes in vase contentæ pariter premantur; quod continget, si liquor sit Mercurius, dum sit altus in tubo palmis tribus & aeris vniformis altitudo milliarium 9 $\frac{1}{5}$ & si sit aqua palmis 40 $\frac{5}{7}$ & ita de reliquis: quæ tamen censuræ tuæ libenter submitto. Tuas reflexiones quas nondum vidi auide expecto, & tibi interim plenam exopto felicitatem. Sauonę die 25. Nouembris 1647.

P. Tuæ adm. Reu.

Obsequentissimus
Io. Baptista Balianus.

ADducerem quoque huc Authoris cuiusdã Probationes, vacuum quod impossibile Aristoteli & asseclis eius habetur, euasisse iã requisitum Naturæ, at quia initio Propositionis subito me declaraui, non velle in Quæstionẽ illã nimiũ me intromittere, nisi quod experientiam a P. Valeriano adductam concernebat. idcirco verba captiuo. & in aliud tempus differo. Ordine postulante, vt rationem suspensi Mercurij, sicuti & aliorum multorum experimentorum inquiramus.

PROPOSITIO IX.

Vnde nam fiat, quod non modo aquæ, sed & corpora solida, in sublime attollantur, & suspensa teneantur.

ANtequam Nodum hunc gordium extricare aggrediar, placuit primo curioso lectori Experientijs aliquot non minus proprijs quam peregrinis Propositionis huius titulum magis illustrare, vt capacior imposterum reddatur subsequentis tantorum effectuum disquisitionis.

Experimentum.

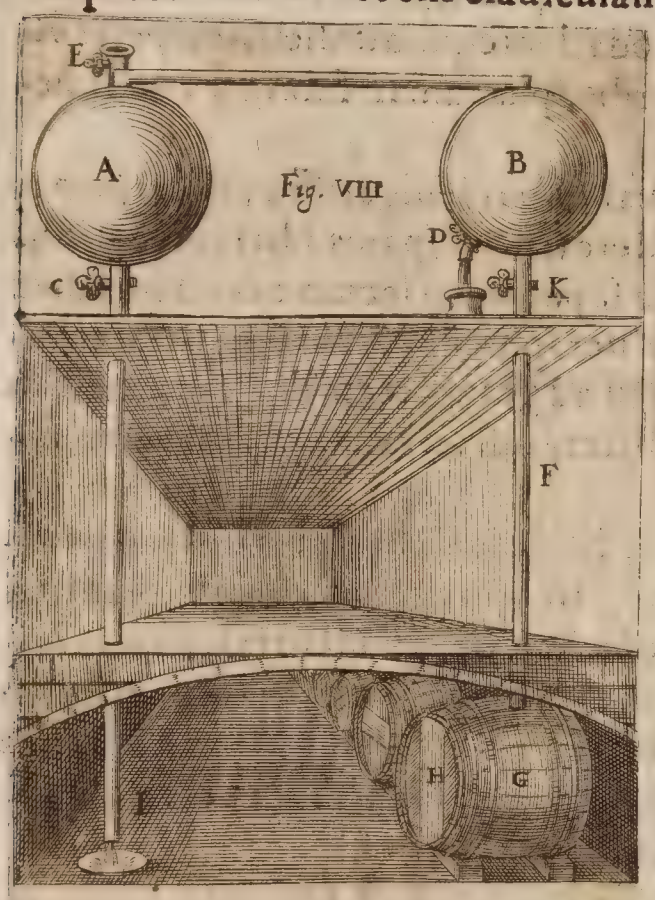
CAnaliculum vitreum argento viuo ad summa labra exple, & insubiectum vas aquæ amoto sensim ab ore tubi digito, aliquantis

per

per immerge, res mira, videbis totum Mercurium, ad ima vasis præcipitem ceu fractis repagulis indomitam feram ire, quod antequam assequatur, multis vibrationibus ceu furijs agitatus insoleſcet, donec nihil tale metuentem lympham totam in desertam stationem sursum impellat, ipseque solus dominetur fundo. Quis sua contentam sparta in sublime attollit?

Experimentum.

Sint in Fig. VIII. duo Sphærica v. g. vasa A B liquido recipiẽdo idonea, iunganturque supernè adferruminato tubulo A B fundo vtriusque adferruminentur canales C I F G, quorum alter F G vasi immittatur in G, alter perpendiculariter vltra vas protendatur habens clauiculam ad C, Inseratur eidem vasi A infundibulum, cui clauicula ad E stabiliter adglutinetur. Vas porrò vinariũ optimo turgeat falerno. Cum igitur ex vase H G per oscu-



lum D haurire vinum voles, clauiculam C aperi, vt humor aqueus in A contentus liberè per canalem C I defluat, hoc enim exinaniente vas A, aer in B emigrabit ad A, & consequenter huius locũ occupaturus ascendet vini liquor ex vase H G per G F, dum totum spatium B occupet, quo peracto, reserata clauicula D, & clausa K poteris pro genio & gustu exinde haurire. At quis tam insigni actu ex dolijs intra cellas vinarias abditis vinum exorbet. tanto Patris familias commodo?

Experimentum.

Vltreum tubulum in subiectum vas aquæ, propè fundum immerge, clausoque demum superne ostiolo sensim ab aquis subleua & attolle, & videbis in medio ceu ligatã teneri lympham semper descen-

descensum minitantem, nunquam tamen deciduam donec captiuæ misertus, aerem substituas lapsuræ.

Sic & amplum vas, rotundæ verbi gratia figuræ, nullo vllibi foramine scatens, aquæ lateraliter (quo aeri egressus pateat) immissum, postmodum perpendiculariter ab eadem leuatum, multam secũ aquæ sequi faciet molem, neque elabi permittet, quoúsque & ipsum vas aquæ contiguum & ad angulos rectos perstiterit.

Experimentum.

MOlem sphæricam vtcunque grauem sic in altum attolles: Ad vnius imperialis magnitudinem, aut etiam aliquanto maiorem ex molli corio partem circumcide, traiecto per centrum funiculo, vt attolli possit, madefactum deinde corium æquabiliter Sphæræ accomoda, lentèque attollere incipe, & videbis nullis affixam ligatamue chordis Sphæram in sublimè leuari nequidquam reluctantem.

At mirabiliora audi: Duas æqualissimas leuigatissimasque planas tabulas, puta de ligno vitro &c. pôdere si vis dispares, sibi inuicem iunge, grauiore inferiorem, leuioreque superiorem locum occupante, fiet enim, quod leuior ex centro normaliter funiculo subleuata, secum inferiorem trahet, neque vllo respectu ad grauedinem suæ sociæ habito decidere aut vlla vi auferre permittet, nisi ad latera vna illarum dimota fuerit.

Aut inferiorem tabulam firmiter horizonti & ad angulos rectos affige, eidemq; superiorem appone, iterumque ex centro planitiei fune autem crassissimo, ad perpendiculum accomodato tabulam attolli non ab vno sed a multis iube, at frustra operam perdere facies, nam nulla vi possibili tabulata hæc ab inuicem separabunt, citiusque funes tabulataque rumpent, quam coniugium earundem diuellent. At quisnam has tabulas ita forti glutine adhærere fecit?

Experimentum.

BEnè plano mortarij limbo (8. 10. &c. plusminusue librarum) vitrum supernè accomoda sic, vt labra labris perfecte congruant, ne aer subingredi possit, quod prius quam facias, circumferentiam fundi intro fermento illines, & iniecta in mediũ aliquot chartæ frusta succendes, cooperto demũ vase extincta-

que

que flamma aliquantisper subsistes, dum rarefactus aer se contrahat & tum lentè & æquanimitèr sublato vitro tota æris moles vna subsequetur.

Plura eiusmodi experimenta passim reperies & nos in decursu per transennam insinuabimus. His ergo recensitis.

Nunc videamus quamnam tantorum moliminū assignent Philosophi causam, qui vt se nodo hoc quàm facillimè expediant, omnes vnanimiter experientias a me recensitas, metu vacui euenire inclamant.

Tantum enim esse in rerum Natura vacui odium, tamque exosum nomen, vt præ illo grauissima pondera in sublime suspensa tenere malit, quæ nulla omnino vis dimoueat gradu, quam vacuo locum permittat. Et hæc est responsio omnium, hac contenti quietissimos Philosophando traducunt dies.

Ego Tyro pariter ita a iuuentute philosophari edoctus eundem semper cuculionis cecini cantum, cecinissemque vltrò nisi me quasi ex abrupto vocatum Doctissima olim Pragæ conuersatio, supra a me laudabiliter memorati Godefridi Kinneri obmutescere fecisset in mentemque eiusdem in materia hac mecum factos eruditissimos discursus suppeditasset, Vndè illico reposita ad partem sine vlla conclusione materia hac, eidem scripsi rogando, vt suos in materia dicta conscriberet sensus, mihique transmitteret, promittens; publico vsui & fructui daturum honoris ipsius ergo prolata verba; quæ olim in vanum Auræ sparsa, adhuc volitassent, & inter priuatos fors parietes computruissent. Paruit vir mihi charissimus, & subito volitantes hinc inde conceptuum illorum atomos in vnum collegit, & Discursum pro sinceritate maxima erga me immeritum portante, copiosissi num Sapientiaque refertissimum transmisit, quem ego hic quia opportunus, & ex promisso, de verbo ad verbum mundo spectandum præbere volui. Indignum enim censuissem (vt ille me admonuit) talis viri non dicam sensum & verba, imo nec minimam litterulam, vti non ommittere ita quoque non immutare. Audiant igitur Philosophi ex Pragensi Triurbe quasi Tripode desumpta oracula in hunc modum effata.

Discursus Godefridi Aloysij Kinneri Naturam a metu vacui vindicans, recensitaque supra molimina aliter demonstrans.

NOn immeritò vereor, nè non pro amicitia nostra feceris, dũ me ad inu diosissimum vocas certamen; quale non iniuria vocare possum illud, quod inter literatos concitare solet opinionum Sententiarumque dissensio: Vix enim a Romanis olim pro aris ac focis tam acritèr decertatum est, atque hodie nonnunquam a Philosophis pro opinionis suæ quam sibi quisque siue præiuditio siue apparente aliqua veritatis imagine allectus impressit altius, prærogatiua pugnari solet.

Quod esto in plerisque literatorum dissidijs quotidie in oculos nostros incurrat; multo tamen maximè in illis sententijs est animaduertere, quæ & temporis diuturnitate, & Authorum frequentia atque existimatione nixæ, id sibi iuris videtur acquisiuisse, vt sacrilegij pæne reus sit, qui eousque processisset audaciæ, vt earundem veritatem audeat in controuersiam vocare. Et talis est nisi fallor quæstio tua quam mihi proposuisti Vir doctissime, qua silicet vi efficantur illi motus, quando in varijs machinis Hydraulicis grauiora sursum, leuiora verò deorsum contra naturæ suæ genium feruntur. Responsionem vti non dubito pridem ex Herone, Guidobaldo, Vitruuio & vniuersa veteri simul atque hodierna Philosophia didicisti, omnes nimirum illos tam prodigiosos effectus ex horrore & metu vacui naturam operari.

Sed quid si ego (nullius assuetus iurare in verba magistri) ne omniũ quidem Philosophorum autoritate motus, attentè contradicere; an nõ animaduertis Amicissime Iacobe quam periculosam mihi prouinciam delegaueris; cum in ea re sententiam meam libere exquiris, in qua si aliorum opinioni accessero, veritatem, sin propriam sequutus, totalijs contradixero, totam Philosophiam me offendere necesse sit? Parebo nihilominus amicissimæ petitioni tuæ, & quid in hoc puncto censeam tibi paucis exponam; cum bona tamen Philosophorum venia, a quibus in hac parte nõ inuitus dissẽtio, animante me ipsomet Aristotele qui 1. Ethicorum ad Nicomachũ: Amicus inquit Plato, amicus Socrates, sed magis amica veritas.

Priuſ-

Priusquam verò ad rem ipsam veniamus neque ad propositũ meum inutile, neque tibi tanquam anatomico erit vt arbitror iniucundum, si paulisper in microcosmi cõtemplationem defigamus obtutũ, vt inde de macrocosmo siue mundo, rectiùs iudicemus. Vbi ex te lubet quærere, quando in homine vniuersa membra intermedijs singularum partium vnionibus vides in vnam compagem pulcherrimè conspirare, quando itidem obseruas diuinum illud venarũ arteriarũque per vniuersum corpus extensarum artificium; an isthæc omnia inania duntaxat ornamenta, an necessaria prorsus ad finem a natura intentum organa esse existimas? Sine dubio affirmabis, illam membrorum omnium continuationem, ad participandos & mutuò communicandos vitales influxus; illam verò venarum arteriarumque non interruptam extensionẽ ad recentis e corde sanguinis vitaliumque Spirituum deriuationem omnino necessariam esse. Atque istud ita se habere facilè tibi persuaseris, si animaduertas auulso per sectionem qualicunque membro illico vires illius vniuersas deperire, atque emori, vt partium continuationem ad influxus participandos requiri, euidentissimo sit argumẽto. Hæc idcirco a me afferuntur vt sensim te manuducã ad illud, quod potissimum est opinionis meæ fundamentum, vtque tibi persuadeam non minus ad influxuum in mundo participationem eiusdem partium continuationem requiri, quam illa in compositis particularibus necessaria sit.

Et certè si ex mente Aristotelis lib. 2. de gener: Textu 59. *adimpleuit vniuersum Deus continuam faciens generationem*. facile apparet, & ipsa mundi corpora, per quæ velut quædam vehicula influxus suos natura distribuit, saltem quoad materiam esse debere omnia continua. Cuius euiternæ continuationis effectus est, vt moto quocunque corpore, statim succedat aliud, saltem aer si aliud nullum præsto sit, repleatque locum a priore derelictum; Quod ipsum etiam animaduertit Aristot: lib. 1. de Gene: Cap. 6. inquiens: *omnia ferè quæ apud nos sunt cum mouentur mouent*. dum videlicet vnumquodque mouet & trahit id quod proximè contingit. Sed nec ille corporum sibi tam sollicite succedentiũ nexus adeo debilis est, vt ab agentibus naturalibus possit aut debeat interrumpi, sicut enim abruptio membri in particulari composito toti violenta est, eò quod discontinuatio illa influxuum beneficio priuet? ita pariter in pulcherrimo vniuersi composito, partium interruptio contra naturam est, quia generationum ordinem interturbaret, adeoque quidquid moliantur partes vniuersi, non sufficiunt aduersus commune naturæ decretum destruere con-

tinuationis illius nexum.

Venio tandem ad principale caput disceptationis nostræ, & consequenter ad ea quæ hucusque disputata sunt, omnino iudico, nullum vnquã in mundo vacui periculum esse, adeoque neque naturam ciere motus illos grauium in sublime in machinis hydraulicis & alios contra ordinarium naturæ cursum, ad vacui prohibitionem. Cum enim vt paulo ante dictum est, vniuersi continuatio à particularibus causis interrumpi non possit, vacui consequentèr introductio ab ijsdem intendi non potest; atque adeò non est cur illius metu naturam oneremus. Sed quonam ergo inquies impulsu, in machina verbi gratia Ctesibica tracto embolo, & contiguo eidem aere subsequente, supposita aeri aqua, contra naturalem suam inclinationem ascendit, perpetuo quasi in aquæductibus portento?

Respondeo: non alia vi aquam illic sursum ascendere, quam pondus aliquod funi insolubilitèr alligatum, tracto fune ab adæquata ponderi potentia & ipsum rapitur in sublime. Sed age, vtrumque comparatione inita paulo clarius explicemus.

In machina Ctesibica sit embolus A B, consule Fig. IX. aer in D, aqua in E. sit etiã pondus F. alligatum funi G H, His positis ex te quæro quam ob rem posita in H potentia, quæ ponderi sit adæquata, pondus contra grauitatis suæ inclinationem ascendat?

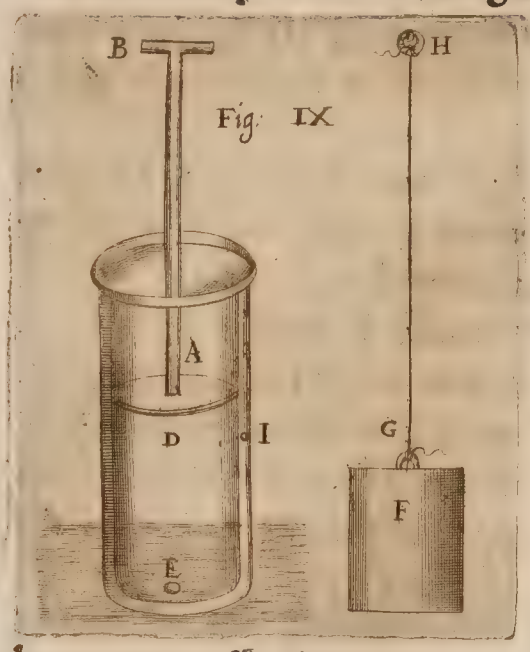


Fig. IX

Respondebis: quia potentia in H virtute sua ponderi prævalet, & funis rumpi non potest; si enim horum desit alterutrum pondus vtique persistet immotum. Rectè iudicasti, sed idem ego prorsus assero de aquæ E, intra machinã ascensu, quia enim aqua E aeri D, & aer D insolubilitèr alligatur embolo A B, posita in B potentia põderositati aqueæ prævalente, sursumque embolum trahente, necessariò attrahetur aqua esto ponderosa, non secus ac aliud pondus suppositа insolubili alligatione ad funem in altum eleuetur. Et verò aquam E, trahi sic a potentia in B meo iudicio euidens est, quod potentia in B posita sentiat pondus aquæ in E, quam ne attollere quidem poterit si aqua ob capacitatem machinæ nimium fuerit ponderosa, non sentiret autem potentia B grauitatem aquæ si solummodo traheret Embolum & aerem D, ipsa natura vi propria ad vacui in D ablato

ablato aere imminentis prohibitionē, aquam in ſuperna propellente.

Quod ſi in loco aeris aquam inter & embolum intermedij, foramellum pertuderis, iam funem illum, quo pondus aqueum embolo alligabatur rupiſti; tunc enim aer interior cum exteriore continuatus, vt pote naturale ius habens ad aſcenſum, tracto embolo ſequitur, aqua eodem quem grauitas eiuſdem exigit loco perſiſtente. Vides opinor vir Doctiſſime, aliam ſupereſſe viam ad motus illos explicandos, præter inanem vacui metum; vt mihi penè perindé ridicùle reſpondere videatur, qui motus illos in vacui periculum refert, atque videretur ille dicere, qui pondus fune tractum in altū aſcendere, aut currum robuſtiſſimis equis alligatum, ob periculum vacui cōtenderet moueri.

Eadem omnino facilitate motus cæteros explicabis aut effectus, qui ab alijs metu vacui fieri perperam aſſeruntur, e quibus vnum adhuc alterumuè videamus.

Folles vndique clauſi diduci violente non poſſunt quin rumpantur: non ob inanem vacui metum, ſed quia aſſerculi qui diducuntur continuantur cum aere incluſo, & hic cum follium plicis e corio, qui violentè dilatatus, ſecum vna trahit & latera, quæ debiliora ſi ſint, omnino rumpi neceſſe eſt; non ſecus atque rumperentur ſi folles iam aere pleni exitu eidem omni intercluſo violentè complicarentur: perinde enim aer violentè dilatatus atque condenſatus obiecta ſibi obſtacula conatur amoliri. Simile quid contingit in lagena vino plena è qua ſi toto orificio auide vinum extraxeris, rumpes eiuſdem latera debiliora, quod hæc cum vino quod extrahis continuentur, & tracto iſto trahi & illa, atque adeo ob impotentiam reſiſtendi omnino rumpi neceſſe ſit; Sed libet in tui gratiam pro totius diſſertationis meæ complemento hydraulicam quandam machinam non iniucundam a me pridem excogitatam tibi communicare, quæ motum tuum omnem ab ea qua de hactenus diſſerui tractione & partium continuatione ſortita eſt: vide Fig. x. Conſtat illa ſex omnino vaſculis vario tuborū ductu ſibi coniunctis, corporibuſque diuerſę denſitatis plenis. Vas A globus eſt vitreus e vitro benè denſo, habens applicatum ſibi tubulum E F anguſti meatus, qui intra globum ad dimidium aut vltra pertingit, infernè verò ad F epiſtomium eidem annexum eſt, vt arctè claudi poſſit. Ad orificium tubi E F, exterius F trochlea ſit, vt tubo G H facile coniungi poſſit ne aer tranſpiret. Tubus G H I inflexus, pertingit ad fundū vaſis B quod aqua plenum eſt: ex huius fundo deſcendit tubulus K L, ad fundum vſque vaſis M N, quod Spiritu vini rubro aut alio humore rubeo qui aquæ non facile permiſcetur eſt repletum, & alias vndiquæ

clauſum,

clauſum, niſi quod fundo ſuperiori inſertus ſit tubulus O P, fundo vaſis C quod Spiritu vini rubro plenũ eſt ſupernè applicatus, ex quo denuo

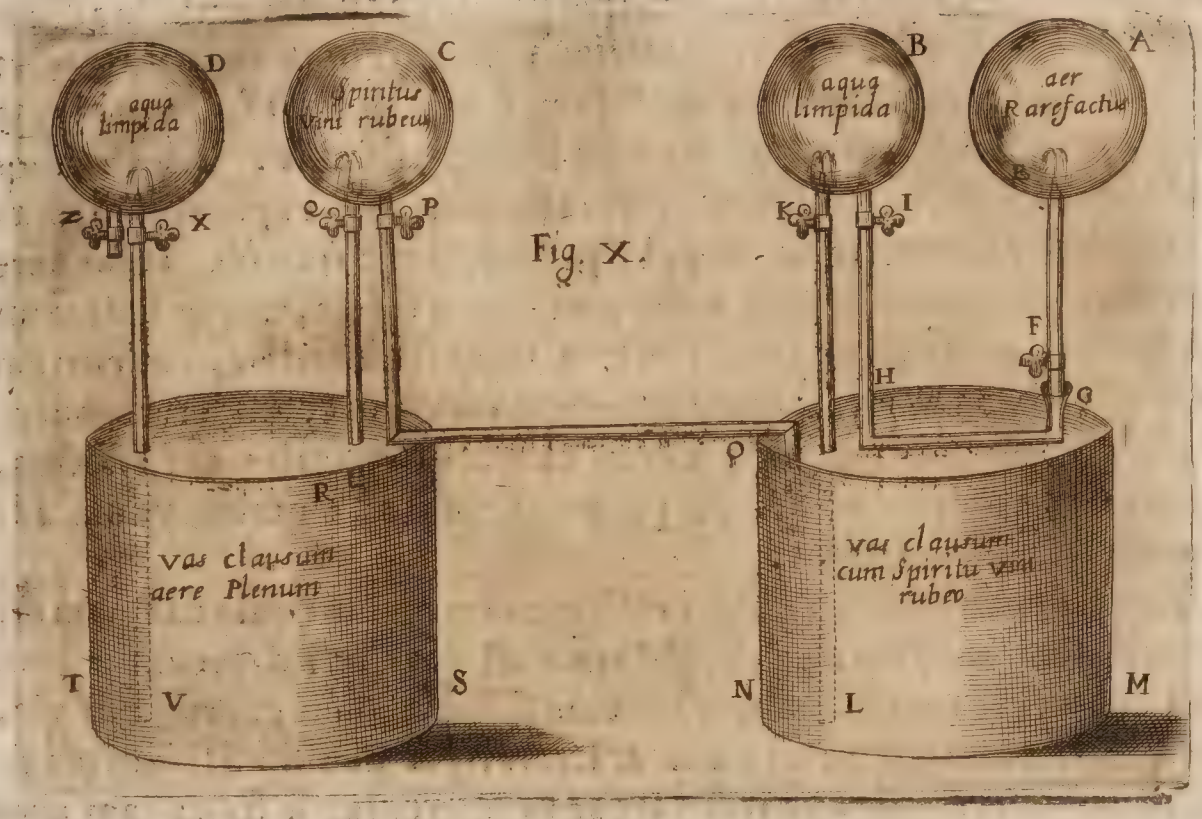


Fig. X.

deſcendit tubulus Q R, pertingens ad fundum ſuperiorem vaſis S T, quod aerẽ ſolummodo continet, & vndique obſeratum eſt, excepto quod per tubulum V X, aeri pateat aſcenſus in receptaculum D aquæ limpida plenum, quod in fundo præterea aliud foramellum Z habet, epiſtomio ad libitum reſerabile. Vt vero in vaſa B C D, facilius humores infundi poſſint, eſſet operæ precium ità eadem ſuperne ſuis tubulis applicare in I K P Q X, vt ad libitum demi a tubulis, at his rurſum annecti poſſint, quin & epiſtomiola ijſdem locis adiungere non obeſſet, quæ humorum deſcenſum clauſa prohibeant, & aperta ijſdem dum opus eſt tranſitum concedant, quæ omnia praxis docebit. Hæc machinæ deſcriptio eſt, videamus & vſum, qui vni duntaxat oblectationi ſeruit: Aer intra globum A ad prunas lentè rarefactus per epiſtomium F pænè omnis expiret, tum clauſo epiſtomio ſeruetur globus donec refrigeretur.

Quod ſi iucundo ſpectaculo initium dare libeat, applica globi orificium ad tubum G H, & epiſtomio reſerato viam aeri laxa videbiſque in vaſe A exilientem fonticulum aqueum; in B verò in aquæ medio fonticulum rubeum e Spiritu vini; in vaſculo C in medio Spiritus vini ſcaturigo aerea ſe attollet, ac demum in vaſe D, inter medias aquas fonticulus quidam aereus exorietur. Hæc verò ita contingere certum

eſt;

est; nam aer in A violentè rarefactus, accepto spiraculo ius habet in naturalem suam extensionem se contrahendi, quod dum agit rapit vnà secum aerem in tubo GHI sibi contiguum, & hic contiguam aquam in vase B, quæ ob violentam tractionem per E necessario exiliet, aqua rursus in B attrahit ex M N Spiritū vini, qui ob leuitatē suā accedente tractionis violentia, ex K per mediū aquæ ad locū superiorē haud dubiè feretur, eadem ratio est in cæteris vasis vt facile patet.

Hic rursus vacui metum ab alijs in auxilium vocari sentio; sed non a me, qui non aliam huius rei causam agnosco, præterquam eam quā supra fusè proposui. Et vnde quæso isthic periculum vacui? In globo inquies A. Erras certe; nam per multos dies aer ita rarefactus intra globum illum asseruari potest, citra omnem vllius vacui metum; vnde ergo quæso reserato epistomio tantum subitò vacui periculum exortum est? Sed abrumpo tandem & finio meum super proposita a te mihi Vir doctissime quæstione discursum, qui fortassis ideo præter opinionem meam prolixius se extendit, vt magis contra id quod impetit vacuum esset: quem & tanto libentius amplector, quod scio eundem placere subtilissimo & ingeniosissimo Geometræ ac Mathematico admodum R. P. Theodoro Moreto vtrique nostrum familiarissimo a quo eundem hausi, & frequentius de eodem cum illo disceptaui. Hunc tu Charissi ne Amicorum quamquam de vacuo est, non aspernabere tamen opinor vt inanem, multoque minus obseruantiam atque affectum in te meum, qui coegit vt contra alios in hac odiosa quæstione dissererem. Vale & tum demum in natura vacui periculum expecta vbi amorem erga te animo meo excluſero. Pragæ 7. Octobris 1656.

Ita hic Vir mihi; at ego omnibus Discursum hunc communico, legant, iudicent, sensus suos dicere non dedignentur, vt si quid male dictum est emendetur, si benè, imposterum a Philosophis acceptetur.

PROPOSITIO X.

Vt aquę descēsus alterius liquidi ascēsū causet.

ALiquam huius rei Propos. IX. Exp. 2. præmisi mentionem. Sed quoniam aliquanto fortasse operosior, aliam huiusce-modi machinulam sum commentus, quam etiam ornamenti gratia hospitum mensis adhibere possis.

Esto vas Sphęricum in Fig. xi. A B. in duo recep tacula diaphragma-

te

te interſtinctum D E, cum medio ſupernè foramine ad P, ex duobus iſtis receptaculis adferruminati fundo deſcendant tubi ad ſubiectum vas, F G quidem pertingens ad fundum G inferioris receptaculi, F Q verò propè fundum ſuperioris, vterque obarmatus clauicula F. I. In fundo Spheræ promineat canaliculus cum clauicula H, in C verò infundibulum, ſic tamen vt infuſo liquore ad receptaculũ A D, benè claudi rurſum poſſit ne quis aeri ingreſſus pateat. Cum igitur voles vinum in L M N O latens, ad Hæmiſphærium B E cogere, vtramque clauiculam reſera F I. tum enim aqua ex D per canalem F G, in G defluens coget aerem qui eſt in E ſibi ſuccedere & conſequenter vinum quod eſt in L M N O, per fiſtulam Q I K aſcendet in E tantum, quantum deſcenderit aquæ ex D. Bibiturus ergo clauiculam H reſera aperto oſtio C, et clauſo epiſtomio I.

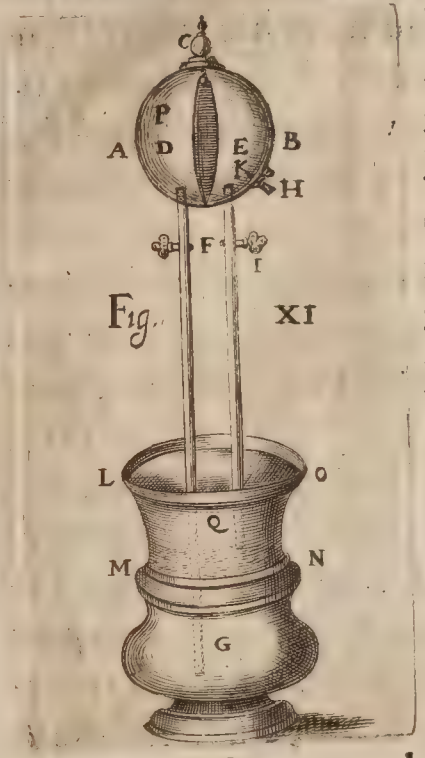


Fig. XI

Nota: ſi interſtitia in vaſe inferiore multiplicaueris, & cuiuis receptaculo indideris canalicum, qui vt prior ad hæmiſphærium E B ſit adferruminatus, poſſe te diſtinctiſſimos exinde humores & liquores haurire, cuius fortè adhuc mentio redibit.

Ratio horum omnium eſt grauitàs; quæ cum in longiori ductu ſuperet, neceſſario pondus minus attollet,

Quoties igitur in Syphone crus eſt longius, ſuperabit illud perpendiculum breuioris cruris (cæteris paribus)

Quod ſi perpendicula fuerint æqualia, in æquilibrio aquæ pendebunt; non enim eſt ratio cur vna potius deſcendat quam altera, ſed nec diſcontinuatio dari poteſt, neutra igitur fluet,

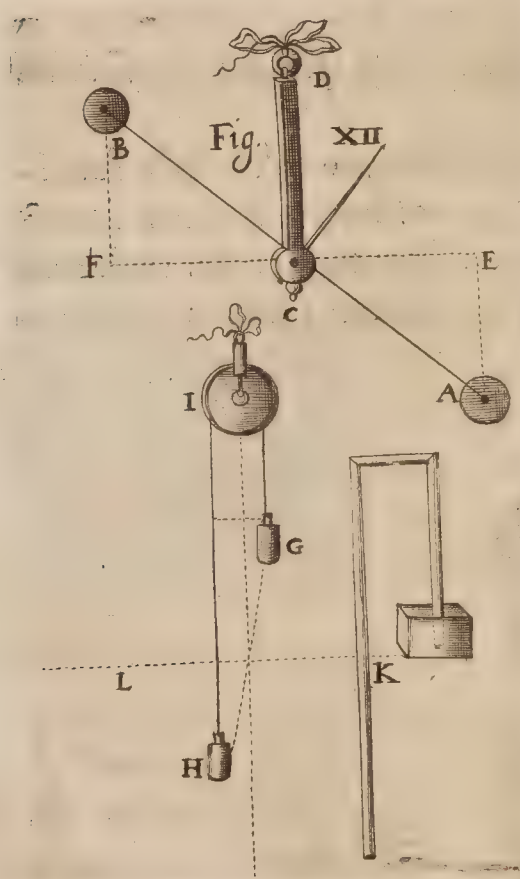
Grauitas igitur eſt quæ aquam in ſublime vel inuitam attollit, perinde ac maius pondus in libra minus.

PROPOSITIO XI

Aqua iuri ſuo relicta, iuxta menſuram ſui perpendiculi in ſublime attollitur.

OStendo in decurſu pluribus experientijs, quo pacto aqua ſemel in ſublimè deuecta, indefeſſa molitione ſurſum aſcendat, & continuato tramite rurſum delabatur; nunc diſpicere libet, quouſque ſurſum feratur, vtrum perpendiculum ſuum quandoque ſuperet, & an vltra illud inuita cogi poſſit.

Voco autẽ hic Perpendiculum. *radium labentis aquæ per canalem horizonti perpendicularem.* pro cuius menſura aqua quæ ſucta v. g. in altum tollitur, per omnia ad vnguem ſe accomodat, vt ſi deſcenſus aquæ ſuctu cauſans aſcenſum, fuerit 4. v. g. pedum, totidem erit cauſatus a principio æquilibrij eiuſdem aſcenſus; ſiue quanta eſt profunditas deſcendentis, tanta erit altitudo aſcẽdẽtis ex ijſdẽ terminis



Vſque adeo pertinax & ſui iuris eſt aquarum genius, vt niſi ſtratagemate eum vltro fallas, ne ad vnguem promoueas in ſublime.

Ingenioſo rem aggreſſus eſt dolo Baptiſta Porta Syphone ſpirali & helicis vſus, ratus naturæ ſic vim ſe facturum; ſed enimuero riſit nympha ſemper iuris ſui tenax, ſemper ſui ſimilis.

Cauſam porro huius non alio refero quam ad vniformiter diſpenſatas a Natura vires; potentia enim quæ deorſum graue vrget, eadem ſurſum continuatam promouet aquæ molem: quanta enim deorſum virtute pollet, tanta & ſurſum, Cum enim deſcenſus ille cauſet aſcenſum, tantum haud dubie cauſabit, quanta eſt in deſcendente potentia.

Suppono autem potentiam eſſe vt 4. v.g. totidem ergo erit in aſcẽſu ſurſum.

Perinde atque in libra, cuius vnum crus ab hypomochlio, si deorsum aliqua virtus vrserit; crus alterum necessario eadem longitudine perpendiculi eleuabit. Quoniam enim triangulorium A C E, B C F. duo latera E C, C A, duobus B C, C F, & angulus E C A, æqualis B C F, erit & basis A E, basi B F æqualis, ergo descensus E A, ascensui F B conformis. Consulatur Fig. XII. Declaro id similitudine alia Sparto Statica. Concipiantur æqualia duo pondera in æquipondio I pendentia super K L horizonte, quod si pondus H protraxeris vltra K L, ascendet necessario pondus G ad altitudinem descensui parem. quantum enim H discedit a K L, tantum G erigitur super eandem. Eodem planè modo se habet Syphon: quod si enim liquor contentus fuerit in æquilibrio, consistet, sin vero crus vnum seu perpendiculum produxeris, statim destructo priore æquilibrio aqua breuioris cruris attolletur, cedens potentiæ maiori, neque plus neque minus quam sit motoris potentia. Quod igitur hic præstat tractio & productio sparti cum pondere deorsum, hoc agit perpendiculi aquei protensio centrum versus.

Aqua igitur iuri suo relicta iuxta mensuram sui perpendiculi in sublimè attollitur, quod erat probandum.

Et hactenus ferè de Causis & principijs fōtium; nunc de ipsis fontium machinis aliquid breuitèr dicamus. Quæ ex abditis Naturæ scatebris negotiosus Artis genius in auras elicuit, sibique æterno fœdere sociatos, perennitèr deinde manaturos ad votum omnium fluere iubebit.

NO-

NOVÆ ET AMÆNIORIS

DE FONTIBVS PHILOSOPHIAE PARS SECVNDA

DE VARIIS FONTIVM CLASSIBVS ET IDEIS.

PRÆLOGIVM.

POsteaquam breuiter, pro instituto meo, de aquarum & fontium e terræ visceribus scaturientium natura & origine; de earundem Sphæra & centro, de potentia in communi fontes in aera subrigente &c. disserui, materiæ ordo rerumque series postulare videntur, vt ad ipsa in particulari fontium technasmata & Thaumaturgum aquarum Proteum (quod potissimum consilij mei fuit) sensim defluamus. Agam proinde in hac Secunda Parte in particulari, de principijs ex potentia motrice, ad cuius imperium contra congenitum appetitum & inclinationem fontes in sublime subiguntur. Possunt autem (vt supra innuì) ad Sex capita seu principia potentiæ motrices reuocari: Vt pote in vim, quæ oritur ex LAPSV NATVRALI, quam voco VIM LAPSVS.

Secundo VIM ATTRACTIVAM SIVE SVCTVM. Tertio VIM EXPVLSIVAM. Quarto VIM ADDENSATIVAM ET COMPRESSIVAM. Quintò VIM RAREFACTIVAM. Sexto demum IN VIM SEV POTENTIAM MIXTAM EX ALIQVO HORVM PRINCIPIORVM.

Ex his potentijs Machinulæ noſtræ Hydroſtaticæ aguntur in quarum fabri-ca & deſcriptione non tam Ordinis delectum aut principiorum ſeriem, quam guſtum ſecutus ſum. Superi benè vertant vt fontes iſti etiam ad votum Orbis perennè fluant.

PROPOSITIO I.

PROBLEMA I.

Clepſidram Hydroſtaticam conſtruere.

LOnga obſeruatum eſt ab Hydragogis experientia, fontes modicis in ſui primordio ſemitis ceu verecundia quadã coercitos in auras eluctari conſueuiſſe, qui vbi longiuſculè proceſſerint, poſita modeſtia, in ampliſſimos alueos & metuenda ratibus flumina inſolentes deſinunt; Hunc imitari Genium & Arti placuit, proinde a tenuiſſimis exordijs, & modico principiõ præludium facit.

Fiant duæ vitreæ phialæ, æquales (magnitudinẽ arbitrio Artificis permitto) figuræ aut rotundæ, aut parũ oblongæ pro libitu. in quarũ vnam id eſt inferiorem humor leuior immittatur puta hic Ferrariæ aqua, in ſuperiorem vinum rubrũ quod grauius (pro cuius cerrimdine indaganda vtetur curioſus, inſtrumento Hydrometrico parte tertia. adferendo) impleantur ad ſummum vſque ſui, & in oſcula minuta ad orificium deſinant, ſintq; ita accomodatæ, vt vna alteri commodè & abſque effluuio liquoris ſuperimponi poſſit. aut adferruminetur vni earum ſubtilis canaliculus, qui appoſita altera phiala, vtriuſque liquores extremitatibus ſuis attingendo pertranſeat. Et ecce videbitur iucundiſſimo ſpectaculo, vinum quod in ſuperiori ampulla vtpote grauius collocatum eſt, tenuiſſimo deſcriptum radio ad ima contendere, aqua vero in deſertam eluctari ſtationem: Si ergo in ſuperficie ampullarum iuxta menſuram temporis quo vinum rubrum deſcendit horæ deſcribantur, poterit Clepſidra Horometra haberi. Vinum enim deſcenſu ſuo in fundo inferioris ampullæ ſe collocãdo & paulatim creſcendo, colore ſuo interualla horaria diſtinctiſſime deſignabit. Idem præſtari poterit cum liquidis alijs diſtinctæ grauitatis, vt ſunt Spiritus Vini, & oleum de Been; Vt porrò differentia horaria notari poſſit,

iuuabit

iuuabit alterutrum coloratum esse, v. g. Spiritus Vini poterit croco tingi, alioquin enim horaria interualla non poterunt distingui.

Nota tamen, experientiam allatam cum vino rubro & aqua, non totalitèr effectum suum in designandis ad finem vsque ampullæ, interuallis horarijs sortiri, sortitur quidem & ad aliquod spatium, puta medietatem Vitri interualla horaria a vino rubro distinctim designãtur; at postea non vltra ita notari possunt, ob confusionem vini cum aqua inæqualem. neque etiam aqua superiorem ampullam petens colorẽ suum naturalẽ reseruat, sed de vini rubedine per minima sui participat, vt vnum chaos imposterum remaneat atque ita experientia ex prædictis liquoribus facta pro vna sola vice valet. Si igitur quis clepsidram absque renouatione liquorum & perpetuam habere velit, impermixtibilibus & grauitate magis differentibus vtatur liquoribus, & negotium desideratum consequetur.

PROPOSITIO II.

PROBLEMA II.

Fontem presione incumbentis aquæ construere.

PErinde atque prior, simplicissima hæc est aquas in sublime euehendi methodus, ex montis, domus, aut turris fastigio, per occultos canales & tubulos, aquam defluere iube, hæc natiuo impetu delapsa, in angustum coacta radium, foras in aera prosiliet, & confractis repagulis in omnem animosa partem disperssis radijs euagabitur. Amænissimum Spectaculum viris etiam Principibus feceris. Si tubulum alicui Conchę, Draconi, statuæ, Balenæ &c. adferruminaueris. ex quo occultis deducta vijs lympha in auras exiliat: videntur eiusmodi complures machinæ præsertim Romæ tam in foris, quam in hortis Principum. tum vbiuis Italia tota reperiuntur. in Germania Augustæ Vindelicorum. in Boemia in Principis Iulij Saxonis Slaccouerdensi Viridario per quam pulcherrimæ visuntur. Inter reliqua miracula est Neptunus in ripa cernuus, cubito incumbens, Hic prægrande lapideum vas brachijs adstringens tanto impetu vomit aquas, vt delabentis per confragosa impetus, toto penè exaudiatur

diatur horto iurasses ad Nili catadupa te consistere. Totum porro mysteriũ in eo est quod ingens aquæ ductus ex alto in eã se se præceps amphoram latenter exoneret. Placet curioso Orbi ex hoc principio nouam & amæniſſimam virisque Principibus dignam fontis ideam deriuemus.

Fons Hydro Magnetico Horologus.

FIGVRA XIII.

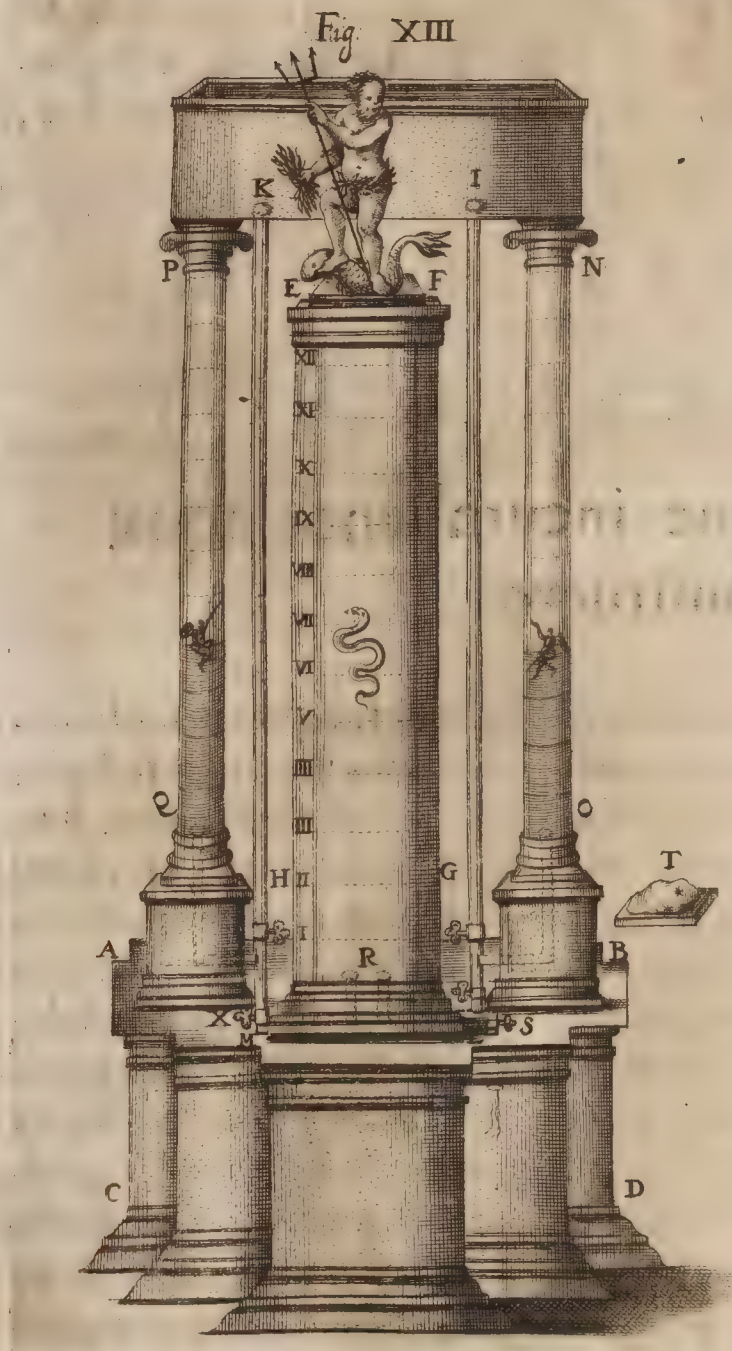


Fig. XIII

AMæniſſimi & curioſiſſimi fontis huius prima vestigia&lineamenta fateor primum me Pragæ ante discessum meum in Musæo Mathematico P. Valentini Stansel e Soc: Iesù Amici mei chariſſimi suspexisse, quod tam nobile machinamentum ne temporũ iniuria aut interiret aut intra priuatos parietes obscurũ transigeret æuum; huic meo de fontibus opusculo inserendum (bona ipsius pace) putaui. Sic porro instrumẽti fabrica habet: Super inani base siue camera aurichalcina siue etiam ex laminis ferreis confecta ABCD (quæ pro arbitrio artificis vel quadrata, cubi in modum vel oblongior, vel denique alterius irregularis figuræ (vt hic factum) confici potest) in medio statuitur columna parallelepipeda, oblonga, concaua, deforis ex ligno leui & terso, puta ebeno pyro &c. intus

intus lamina ferrea seu tubulo ampliore instructa qualis est E F G H in huius superficie seu fronte diei horæ æquis interse interuallis distributæ distinguantur, supernè columnæ huic insistit statua aliqua puta Neptunus &c. cum suo Tridente: A lateribus vtrinque duæ vitreæ columellæ N O P Q statuuntur; quibus vel quadratum vel cuiusuis alius formæ aquæ recipiendæ idoneum incumbit. ex eius fundo vtrinque duo tubuli I L, K M, ex lamina confecti ad I & K adferruminati descendunt ad basis planam superficiem L M. & hi, I I quidem ad I. K M vero ad M infernè in columnam parallelepipedam mediam insinuantur, patentque osculis vt in R. Vterque duo epistomiola habet, nisi quod tertium tubulo I L addidimus, vt per incuruum & continuatum canaliculum si velimus aquam ad subiectum vas immittere, possimus machinulam aquis plenam exoneraturi vt in S. Habeant præterea tubuli isti laterales tubulos incuruos duos, qui in cylindros vitreos N O P Q ad O & Q inseruntur, & adferruminantur. In fundo recepta culi parallelepipedi, ad R. est scaphula vel asserculus subereus, super quo iacet bonæ virtutis magnes (vide litera T) in fundo verò cylindrorum vitreorum sunt duo ex leui vitro Genioli, vel etiam ex cera, nutum artificis expectantes. Cum itaque horas monstrare voles, apertis lentè Epistomiolis ad G & H. defluet aqua ex vase I K, & influet in interiorem parallelepipedi cameram per foraminella R, attolletque magnetem cum subere vel scaphula sua sensim in altum, vt veniat primum in I. siue horam primam, tum I I. &c. sic deinceps. Quod si igitur à foris lacertulam pictam ex charta vel cancrum vel auiculam &c. acu ferrea magnete affricta grauem superficiei extimæ ad I collocaueris, statim adhærebit, & quod visu amænissimum sensim ascendente intro magnete & ipsa lentè deforis subsequetur atque ita fidelissimè horas ascensu suo emetietur, pariter intra vitreos Cylindros cum ascendente aqua duo Genioli ascendent, & virgula horas in superficie expictas demonstrabunt,

Illud duntaxat accuratè aduertendum, vt aqua non precipitet, sed lentè feratur, & quasi guttatim descendendo, crescat, iustèque horis commensuretur, quod facile præstabis, si epistomium modice duntaxat fuerit reseratum. Nota: quando aqua per canaliculos in prædictas cameras intromittitur, tum Syphonem incuruū ad S claudi oportere ne aqua non in R sed deorsum per S delabatur, similiter si nolis magnetem attolli, siue lacertulam moueri, sed solum laterales geniolos etiam epistomiola reliqua V X claudenda erunt.

Pro-

PROPOSITIO III.

PROBLEMA III.

Machinam Hydraulicam conſtruere, in qua per tubulum inferné delapſus liquor, alium in ſui locum ab imo fontis euocatum ſubſtituit, & ad leges perpendiculi attollit.

FIGVRA XIV.

LOnge pulcherrima mihi ſemper viſa eſt huius fontis cõſtructio, experientiaque didici, viris inſignibus, nymphæ huius ingenioſiſſimæ genium placuiſſe. Conſtruitur autem hunc in modum: Eſto vas A B C D. cupreis ſtanneiſue laminis in quadrum coaptatum, quod per medium diaphragmate ſit interſtinctum: Eritque receptaculum vnum ex toto ſupernè patulum ad A, alterum ad B benè clauſum & imperuium aeri, niſi quod canaliculum cum clauicula deſuper adferruminatum habeat ad vſum. Fundo eiuſdem receptaculi, cohæreat tubus, ſimiliter claui adornatus F I H deſcendens ad patulum & inane H. Super hoc vaſe elegantter fabrefactam machinam (Atlantem ſi placet aut neptunum tridẽtiferum) conſtitue, per cuius viſcera occultis meatibus tres deducantur tubi, vnus quidem præcisè pertingens ad operculum E B eidemque adferruminatus; alter propè fundum in loculamento altero ad K. conſiſtat: Tertius demum eodem ex N deſcendat ad S, qui omnes vſque ad Sphæram vitream moli tori incumbentem producentur.

Vſus. Intromitte primum in loculamentum B E F D per canalem O aquam ad ſummum, & intromiſſam benè clauſo canaliculo O, per inferius oſtiolum F ad ſubiectum vas H defluere iube: hæc vbi morem geſſerit, videbis amæniſſimo ſpectaculo, aquam quæ in vaſe A C, ad omnem nutum intenta tantiſper ſubſtiterat, ceu accepto imperio excitam, ſtatim in pedes ſe ſurrigere, & per tubulum K L, in vitream

Sphæ-

Sphæram festino gradu accelerare, & in vitreo mundo spectabilis fieri

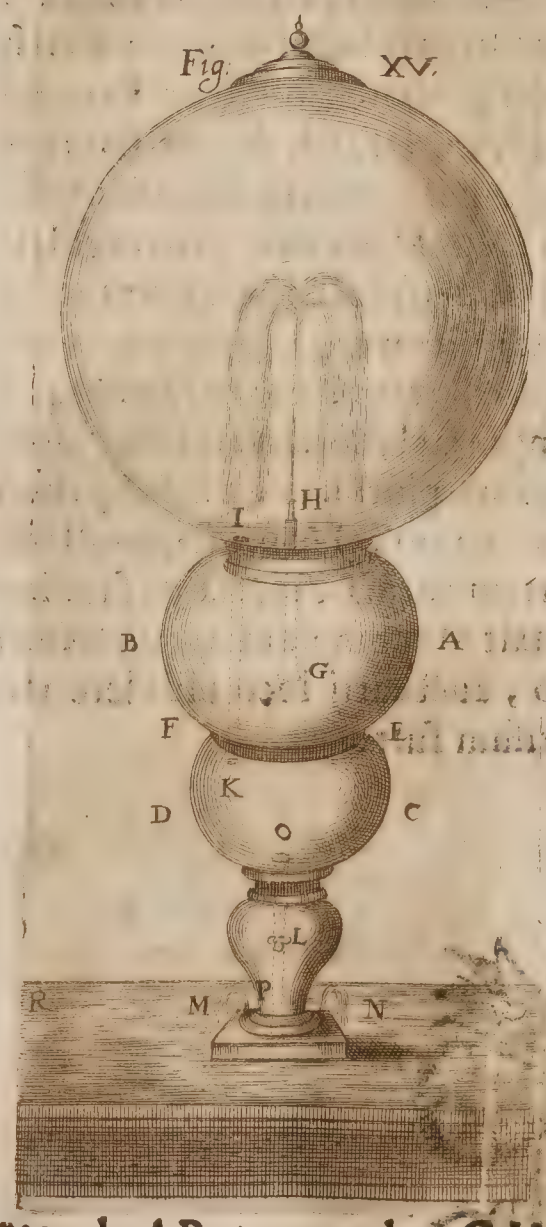
Fig XIV

In similem Machinam, paulo fusius descriptam, nuper dum P. Athanasij Kircheri Artis Magneticæ opus peruoluebam, lib. 3. Mundi siue Catenæ Magneticæ Parte Secũda fol. 420. incidi, diuersam quidem paululum figuræ formam præferentẽ, in subst ãtia tamen cũ ista hac eãdem, quam Vir ille Eruditissimus perquam maximè extollit; esse non tantum iucundam, sed & infinitam inuentionum variarũ materiam præbere, quod vt Verum appareat, curiosus lector ex sequentibus percipere poterit: Excellentissimus n. meus Mæcenas, pro singulari ingenij sui perspicacitate, proque magno gustu quem erga hasce meas nugulas habuit (tantũ enim quandoque sibi sumpserat laboris, vt ipsemet doctiori penna plurimas ex hisce passim delinearit figuras) ex principio allato, sequentem forma diuersa & faciliori construxit Machinulam, quam lectori curioso, auctuarij loco inuidere minime visum fuit.

Modus alius eandem machinulam repręſentandi.

FIGVRA XV.

Flat vas A B C D, ex laminis inſtar pedis, Vitreæ Sphæræ apponēdæ formatum, diaphragmate E F in duo receptacula diuiſum, ex receptaculo A B, propè fundum aſcēdat tubulus in Vitream Sphæram G H in minimū foramen deſinens, alius ex fundo Vitreæ Sphæræ deſcendat I K, diaphragma E F pertranſiens, Sub finē vaſis L D fiat Syphon O P, ad L clauicula inſtructus, & ad M N in quatuor aut plures tubulos minutis oſculis ſuis ſurſum eminentibus deſinens.



Conſtructa ita machina, receptacula A B C D, ad Sūmum vſque aqua replebuntur; quod fieri poterit, ſi ex parte vaſorum foramina adaptentur infūdibulis inſeruentia & quæ iterum opportunè poſt infuſionem aquæ claudi poſſint. tum volens habere iocum, clauicula L referetur, & ecce aqua ex receptaculo C D defluet in Syphonem O P. & dein per tubulos N M foras in ſubiectum vas Q R ſurſum ſaliendo proſiliet, interim dum hoc fit, aer ex vitrea Sphæra per canalem I K ſuccedere cogitur, cuius loco (alius enim ſi vitrea Sphæra ad amuſſim pedi ſuo adfixa ſit ſuccedere nequit) aqua ex receptaculo A B, per canalem G H attracta, ſūmo impetu proſiliens, intuentibus iucundo ſpectaculo tripudians ſe prodit, tamdiuque continuat ſpectaculum, quamdiu aqua in receptaculo A B vel in ſuperiori machina A C perſiſtit, vnde ſi occulta via aqua receptaculo ſuppeditetur,

diretur, eo diutius lympha saltum continuabit. Machinulam curiose lector duplici principio nitentem habes; at non sufficit, videamus quid sequens Propositio ex hoc principio nobis adducat.

PROPOSITIO IV.

PROBLEMA IV.

Intra Cylindri vitrei inane, fontem salientis lymphæ suscitare.

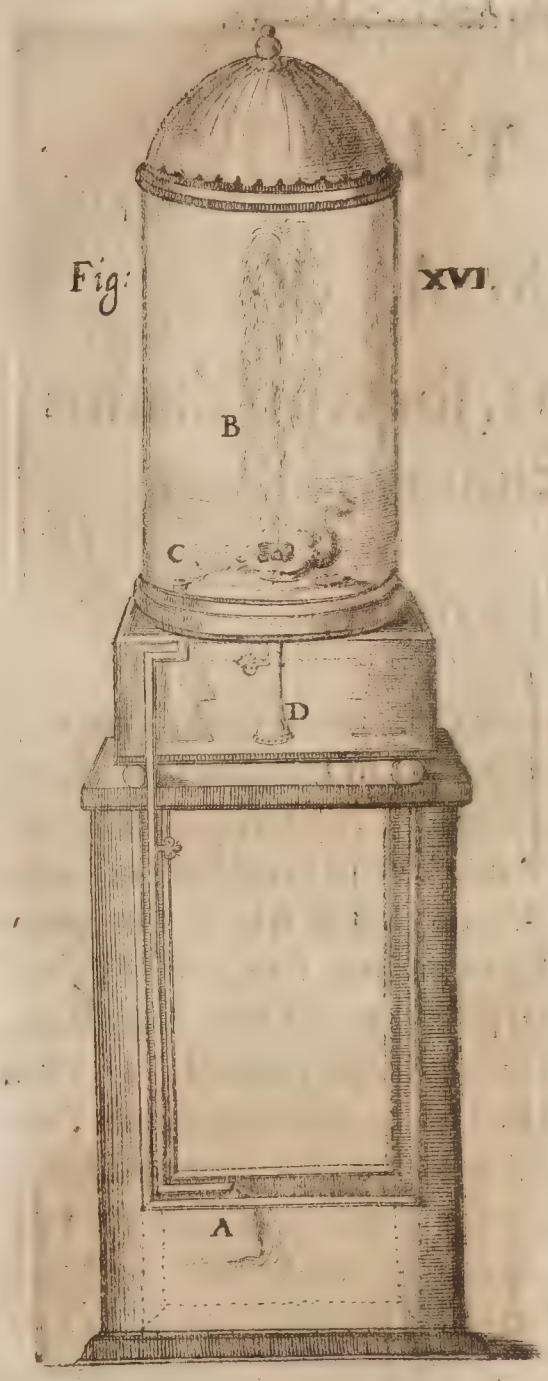
FIGVRA XVI.

HAbet limpidissimus fons iste idem cum priore motus principium; quia tamen comptior fortasse in scenam prodit, vt pote crystallineo adornatus palliolo, iterato in lucem datus placebit: libenter autem Authoris sui fatebitur nomen, neque enim hodierno abs me in auras effusus partu: Annus iam quartus in decursu est, ex quo in Cæsarea Vniuersitate Pragensi à P. Valentino Stanzel Mathematum Professore primum quidem discipulis priuatim in scholis expositus, tum etiam extra puluerem Scholasticum in ampliorem lucem eluctatus, coram Illustrissima Eminentissimi Cardinalis ab Harrach Archiepiscopi Pragensis Purpura non erubuit prodire: magno & illius & reliquorum Boemiæ Procerum qui tum frequentes Collegium inuiserant gustu & admurmuratione. Hunc ego vt pote affinem meis fontibus bona Patris Valentini pace in Vrbis Pragensis pomerijs eductum, mihique inde ab amicis transmissum in Orbis lucem asserere volui: Breuem huius machinulæ Syntaxin amice lector habe.

Esto Cylinder vitreus, intus cauus, superne hemisphærio ad elegantiam si placet, infernè stabili fundo contra aeris insolentiam obarmatus: E meditullio fundi delicatus ascendat tubulus, qui etiam foras spectet, sic tamen, vt pedibus cylindri non obturbet. Huius osculum erit aliquantò diductius, sed lamina modicis foramellis interpuncta conuestitum, sicut solent hortenses amphoræ rori spargendo adaptari; Tubulus alter eidem fundo adferruminatus ad subiectum humi vas

descendat: vtraque autem clauiculam habebit aquæ laxandæ idoneam & fidelem.

Fig. XVI.



Cum igitur intra vitreum hoc ergastulum petulantem lymphæ radium in superos connitentem spectare voles; prius machinam euertere oportebit, & per ostiolum A aquam immittere sicvt pristino & debito situi reposita prope osculum B consistat. Infusa aqua machinulam in vas aliquod aquæ plenum vsque ad fundum vasis crystallini vt pedibus existat immitte Res mira! quanto molimine aqua intro concluſa per Syphonem longioris cruris C A deproperabit in vas A, tanto impendio aer intro ex vase medio per B D Syphonem hauriet aquas. ibitque vanissimo se se circumspiciens supercilio in vitreum cælum nympha. Quod si gradienti quandoque clauicula moram iniecerit, tum enimvero ceu ruinam & fata sua persentiscens sensim ponet fastus, & singultiendo in omne crystalli latus, lacrymabilem sparget imbrem moritura.

Notabit hic porrò ingeniosus lector, varia fonti huic addi posse ornamenta. Puta si tubulus intro aquam euomens in modum serpentis, balenæ, hydræ, Crocodili &c. adaptetur. hic enim mirum quantum Thaumantidem nympham adornabit.

Quod si plura fuerint monstra, plures tubulos cum suis clauiculis necesse erit fundo adferruminare.

PROPOSITIO V.

PROBLEMA V.

Lympham intra cryſtalli cylindrici inane, motu vertiginis cælos agentem repręſentare, nullis intelligentijs in ſubſidium vocatis.

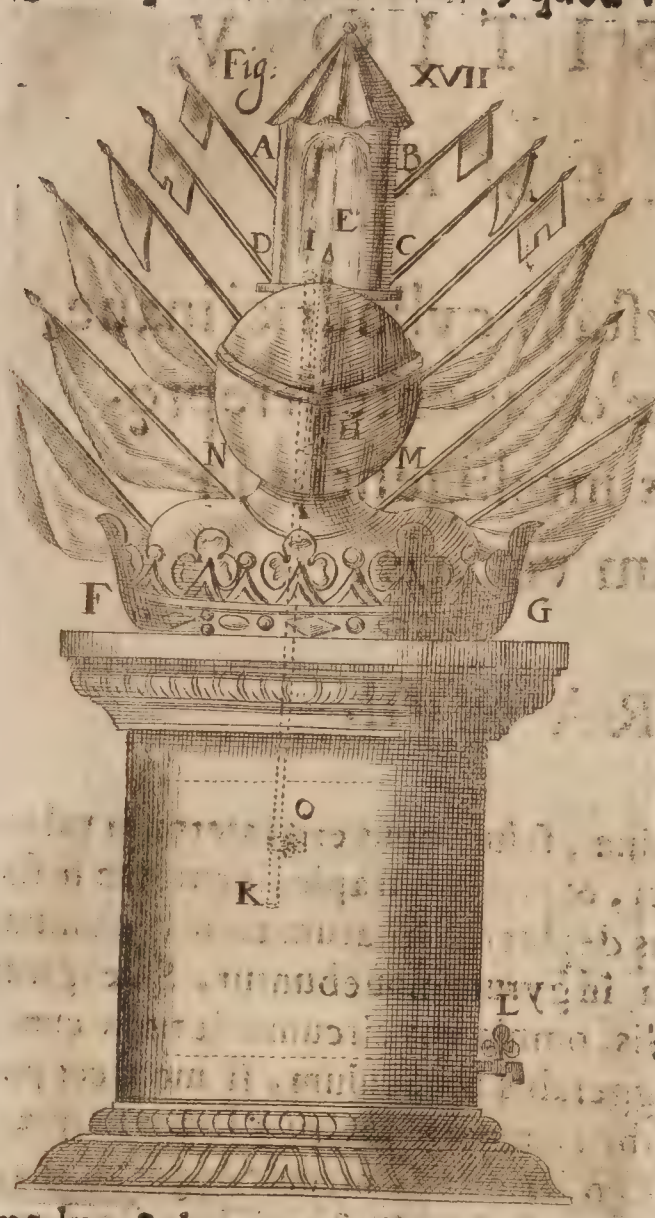
FIGVRA XVII.

DEſcripta vt prius machina, ſolum opus erit internum tubulum in ſublime produci, & modicè in apice incuruum in ſubiectas latentes rotulas depluere; rotarum enim circumuolutione corpora affixa in gyrum mouebuntur, Siue igitur zodiacum, ſiue planetas &c. velis, omnia vna circumuolutione cum præfatis rotulis rapientur. Exaggerabis miraculum, ſi motrices potentiæ ſpectatorem latuerint; fabricam porro rotarum lector ſuopte Marte non difficile inueniet. Ego breuitatis memor cogor ad alia promouere ſtylum. Quod antequam facio, Auctuarij loco fluidam lampadem ſeu lucernam honori Excellentiſſimi Mecænatis mei erigo, perennè manaturam obſeruantiæ & obsequij mei liquidum Argumentum.

Sic autem lucernæ noſtræ Syntagma habet A B C D eſt lucernula, ex cylindro vitreo ſupra & infra benè clauſa, vt nullibi aer ſe inſinuare poſſit, in extima ſuperficie eſt lamina circumducta, cum turricula lucernæ Mecænatis mei idea. Hæc incumbit galeæ C D N M, in qua eſt ad ſummum vſque aqua: in hanc ex cylindro deſcendit canaliculus F H, (vt in priori problemate) ſupra ad E anguſtiſſimus, ad H laxior & cum plurimis minutis foraminellis ad I in ipſa baſi cylindri eſt adferruminatus canalis alius protenſus vſque ad K, per quem aqua ad vas L K, ex C D cylindro defluit per I ad K. eſt enim baſi E F L K quaſi per modum occulti recipientis, ad

quod

quod aqua defluere Possit; quod vbi repletum fuerit, aqua per Syphonem I foras demittitur. Iuuabit porro tubulum I K occultum epistomiolum habere ad O verbi gratia, vt aqua pro libitu sisti possit: res omnino amæniſſima est, mox atque aqua quæ in cylindro est per I defluens in vas inferius ad K descenderit, statim alia aqua quæ in galea fuit per tubulum E H incipit exhauriri, & violentè in cylindrum eluctari ascenditque vsque ad summam cylindri altitudinē radij instar, exhibetque lucernam nō flammis sed aquis collucentem & radiantem, Consule figuram. penes quam tamen:



Obserua primò quod tubulus K, transeat per totam galeam.

Secundo. quod galea sit supernè ad C D aperta.

Tertio. quod sit intus per modum Sphæręcauæ, vt aquam continere possit.

Quarto, aquam infundi per ostiolum tubulo H vel K. euerso instrumento.

Quinto. quod aqua debeat esse in lucerna vsque ad E orificiolum tubuli.

PRO-

PROPOSITIO VI.

PROBLEMA VI.

Fontem construere qui ad duplum sui perpendiculi ascendat.

FIGVRA XVIII.

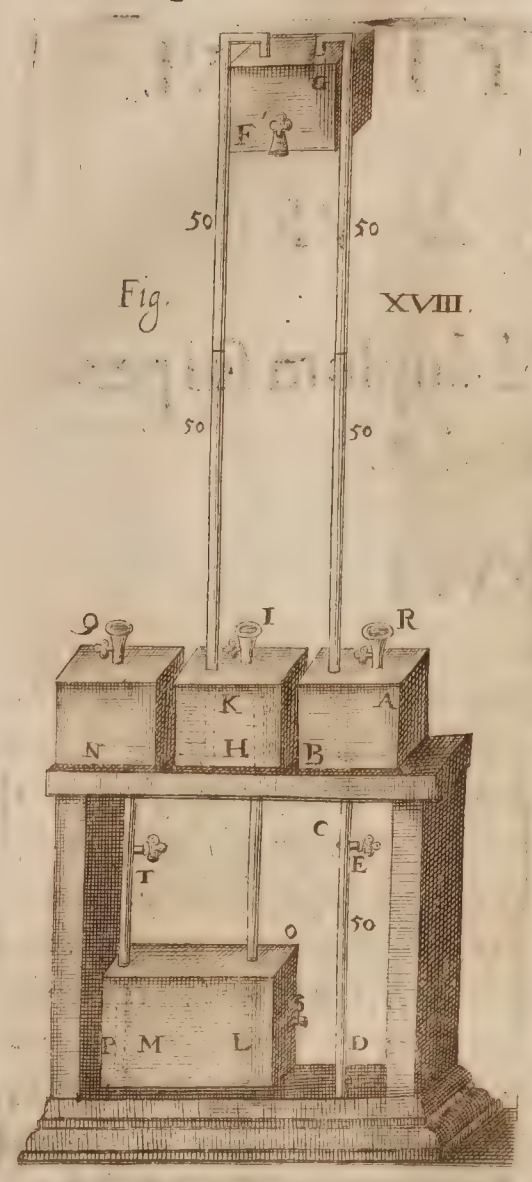
Libenter inuentum hoc sanè ingeniosissimum Ioanni Baptistæ Portæ Neapolitano fauebo qui lib.Pneum.c.7. sic de eo præfatur: *Cum ineuitabilem Naturæ necessitatem exposuissemus quod nulla Arte potest falli, vt nec ipsa fallere quærit, & cum genium & ingenium meum nisi circa difficillima & ferè impossibilia versari a Natura donatũ esset, nullis laboribus nullis experientijs peperci, vt potuissẽ breuiori perpendiculo aquam in maiorẽ altitudinẽ attollere, tandẽ modũ adinuenimus, antiquis indictum, & inexcogitatum, humanum omnem captum excedentem, quo pacto fauisset nostris votis Natura &c.* Vellem Authoris stylo eius fabricam lectori proponere, nisi typographorum mendis vitiata ad manus meas venisset, hic proinde breuiter verbis meis expictam habe.

Aptentur tria receptacula eiusdẽ magnitudinis quæ altitudinẽ habeant eandẽ vt hic factũ vides. Ex fundo primi adferruminatus descẽdat tubulus pedum Verbi gratia 50. C D, ad E clauicula instructus: ab operculo si niliter alius pedum 100. erigatur: qui ad fastigium vasis pertingens in id modice intromittatur. Ab hoc rursum fastigio in vicinia compar priori deducatur tubus, & ad fundum secundi vasis immergatur, operculo firmiter cohærens. Tum subinde alius operculo propinqus in vas subiectum introducatur, qui propè fundum immorus exiitat; Tandem ex tertio vase priori æquidistans procedat Syphon in vas subiectum fundo vasis N adferruminatus, qui vt prior non omnino ad fundum pertingat, sic vt aquam commodè exhaurire possit. Cauendum porro ne vltra perpendiculum B D vas P O descendat, sed in æquali altitudine cum D, aut erectius consistat.

Sic

Sic disposita machina vasa A B, I H, Q N, aqua repleantur, syphonibus interea ad T & E clausis. Euocaturus itaque lympham in sublime ad duplam perpendiculi altitudinem, hoc est ad vas F G, sine primo aquam ex A B delabi ad D; attolletur igitur aqua ex vase I H ad 50. pedes perpendiculi scilicet altitudinem; cum enim exinaniatur vas A B, succedit aer ex G R & huic alius ex G F & huic tandem ex H F vsque ad 50. Hac ratione aqua ad dimidium itineris promota, laxabis clauiculam T, & descendet aqua ex N per N M ad vas P O, cogetque aerem illic latentem per tubum L K egredi in vas H I, qui maius spacium occupaturus protrudet aquam supra 50. ad vas F, hoc est numerum 100. Sic igitur duplici potentia aqua in sublime coacta vltra suum perpendiculum ascendit. quod erat faciendum.

Fig. XVIII.



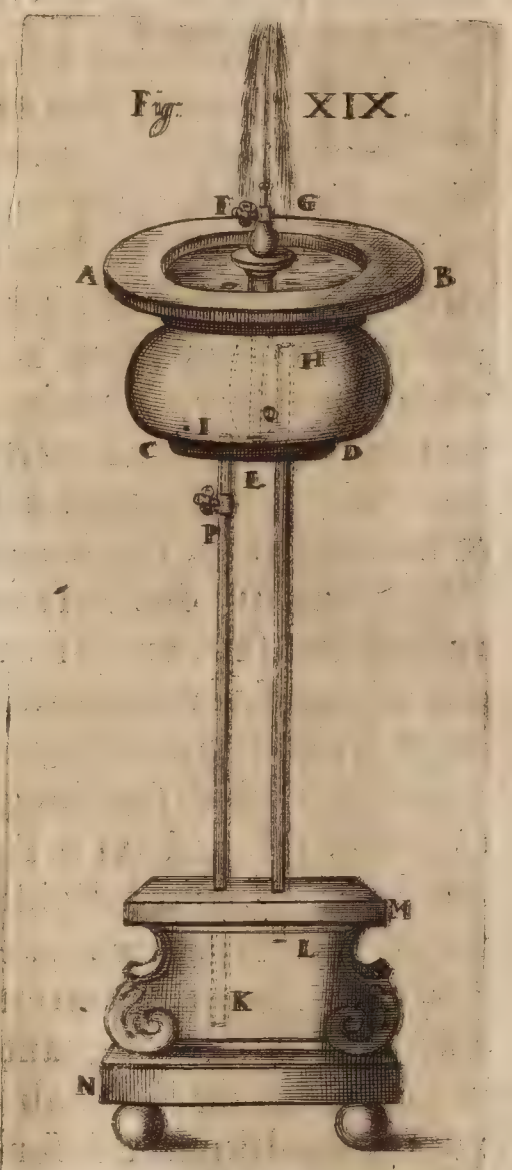
PROPOSITIO VII.

PROBLEMA VII.

Fontem conſtruere qui per vim expultricem aquam in altum eue hat.

FIGVRA XIX.

NOn minus ingenioſus eſt fonticulus iſte, qui per vim expultricem aquæ delabentis aerem loco violenter emouendo, ſupernas cogit adire Stationes: hic namque continuato perennè fluentis aquæ allapſu noua ſubinde incrementa accipiens, ad tantas cogitur anguſtias, vt nequidquam reluctantem lympham, per anguſtum canalem proturbare compellat, ſi ſaluam ipſe & diutinam habere velit Stationem. Conſtruimus porro machinulam noſtram in hunc modum: Fiat vas A B C D habens labium A B, quod in duo receptacula æqualia diaphragmate diſtinguatur. a fundo vaſis E B deſcendat tubulus I K in vas ſubiectum M N, propè fundum K ſimiliter alius ex vaſe ſeu interſtitio A E modicum a fornice H remotus in vas ſubiectum pertingat ad L, ambo adferruminati ſupernè & infernè vaſis, vt nihil aeris aut ingredi aut egredi per eos poſſit. Tertius demum tubulus a fundo interſtitij A E aſcendat per canalem ſeu labium ad G productus, clauicula ad F adornatus & firmiter labro cohærens. In labio A B a parte B modicum erit foramen aquæ infundendæ cáuſa, idque apertum ſemper vt defluenti aquæ ex

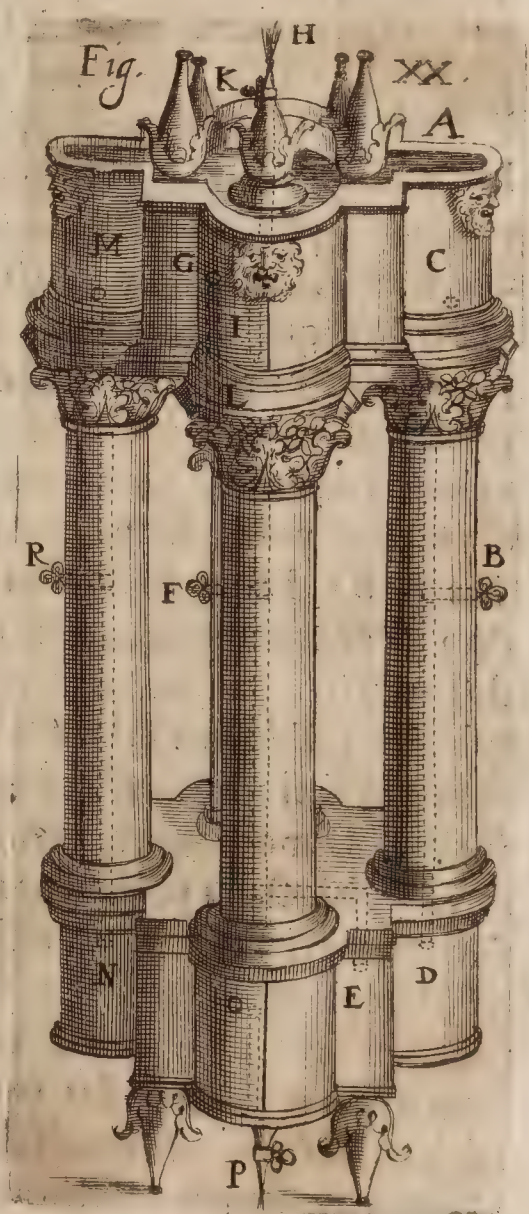


BE, aer ſuccedere poſſit, his ita conſtitutis Sic in praxi procedemus Aperto epiſtomiolo F, ad P vero clauſo, aquam in vas A B C D (vtrumque ſcilicet loculamentũ) infunde ad ſummũ, ijs iam repletis tantil per clauiculã E claude, & ad P relaxa, deſcendet igitur aqua ex E B in vas M N, & aerẽ illic ſtabulantẽ per ductũ L H coget ad receptaculũ A E, qui in anguſtias redactus aquã ſuperné repertã violente per tubulum O G (laxata prius clauicula) propellet, atq; adeo fontem cauſabit deſideratum.

Auctuarium Gratioſum.

Fontem perenne refluentem fabricare.

FIGVRA XX. & XXI.



Clepſydram perennè fluentem Problemati huic adnectere placuit, non tamen mole ſua auguſtam, quam genio ſpectabilem viſuque iucundam oppurtunum Principum menſis Auctuarium. Eſt fonticulus qualem penes intueri licet, qui poſteaqam vas ſummum in aera exiliente vnda exinaniuerit, euerſus, iterum fluit, ſic ſemel, ſic iterum, ſic tertiò, ſic ſemper, quo fluxu & refluxu certa diei interualla & horas metitur, fabrica eius eſt talis.

Cõſtruuntur duo vaſa æqualia magnitudinis cuiuſuis. extrinſece v. g. duo magna labra referentia, intrinſecè vtraque diaphragmate p mediũ diuiſa, quib⁹ inſeruntur tres tubuli ſatis longi C B D. E F L G N M. tali pacto vt in Figura videntur alijque duo breuiores Epiſtomiolis ſuis inſtructi aquæ ſaliendæ idonei. adferruminantur etiam extremitatibus labrorum 4. columellæ tubulos aliquanto prominẽtes, in euerſione machinæ ab omni læſionis iniuria ſua altitudine defendẽtes. taliterque habita machina ad vſum eiuſdem proceditur.

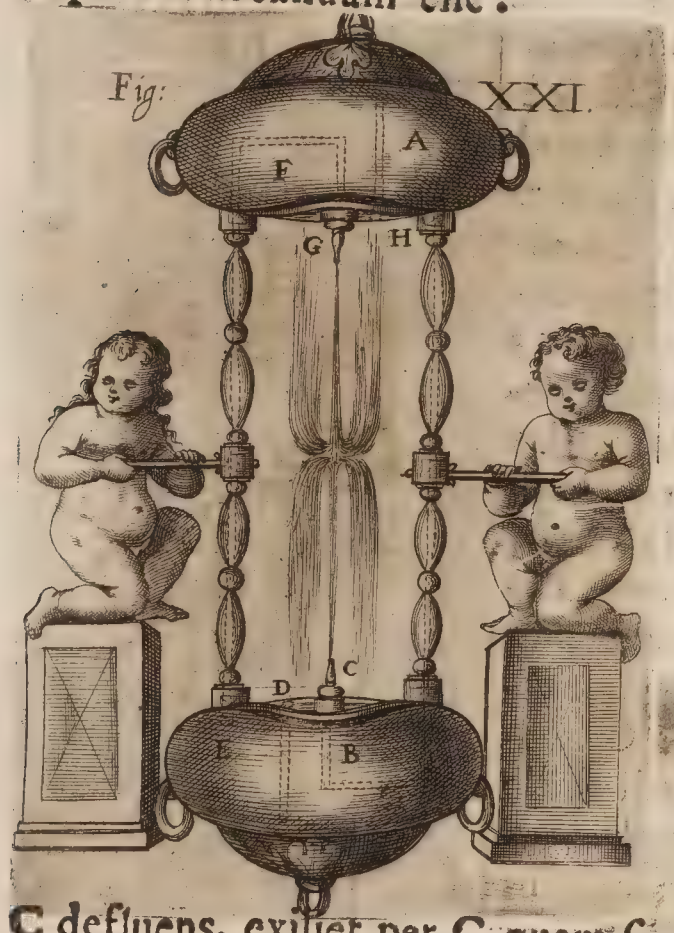
Sit aqua in diaphragmate A C. aperto ad A & B. oſtiolo fluet aqua

per

per C B D ad D diaphragma seu vas inferius, & pellet aerem per tubulum inflexum E F L G ad alterum diaphragma I M, qui aer illic contẽtã aquã, foras per tubulum I H aperto epistomio K expellet, causabitque fonticulum primum. Inuertatur iam vas, aqua quæ fluxerat ex A C vase, ad vas inferius D fluet deorsum per inflexum tubum E F L G. ad vas aere iam plenum (aqua enim iam effluxerat,) quę & coget aerem inde exire ad vasis N diaphragma, qui ingressus pellet aquam illic contentam per tubuli O P orificium foras.

Nota quod quando fluet primo ex A C ad E D inferius, quod tubuli P O N R M clausi esse debeant: Similiter dum fluit per O P foras quod tubulus I K H debeat clausus esse.

Nota secundo. aquam in Diaphragmate I M. & O N. debere anticipatè collocandam esse.



Nota Tertio labra eo ampliora esse debere quibus saliẽs aqua recipi posset, post finitũ enim semel sui cursũ in vtroque labri fũdo clauicula erit, per quam subito aquæ descensus patere possit, in superiori scilicet vase ad diaphragma A C, serrata prius clauicula B, & in altero ad diaphragma N O, hoc enim obseruato habebitur clepsydra perẽne fluens & refluens.

Quod si velis vt aquæ intra machinam prosiliant. finge machinulam similem diagrammati apposito, & habebis intentum facillima & expeditissima praxi, aqua enim ex A per canalem A B C defluens, exiliet per C, quam si circum duos axes versatilem effeceris, ex E per canalem E F G foras per ostiolum tenue G eluctabitur. Non habet hæc machinula nisi duos incuruos Syphones duobus vasis adferruminatos, & duos tubulos D & H, per quos aqua descendens ab aere in vasa ingreditur nec tamen regredi potest.

Si fontem tam intra quam extra, aquas iaculantem desideras. fac compositũ ex dictis modis, & habebis intentũ. nõ plura, ĩnuisse sufficit.

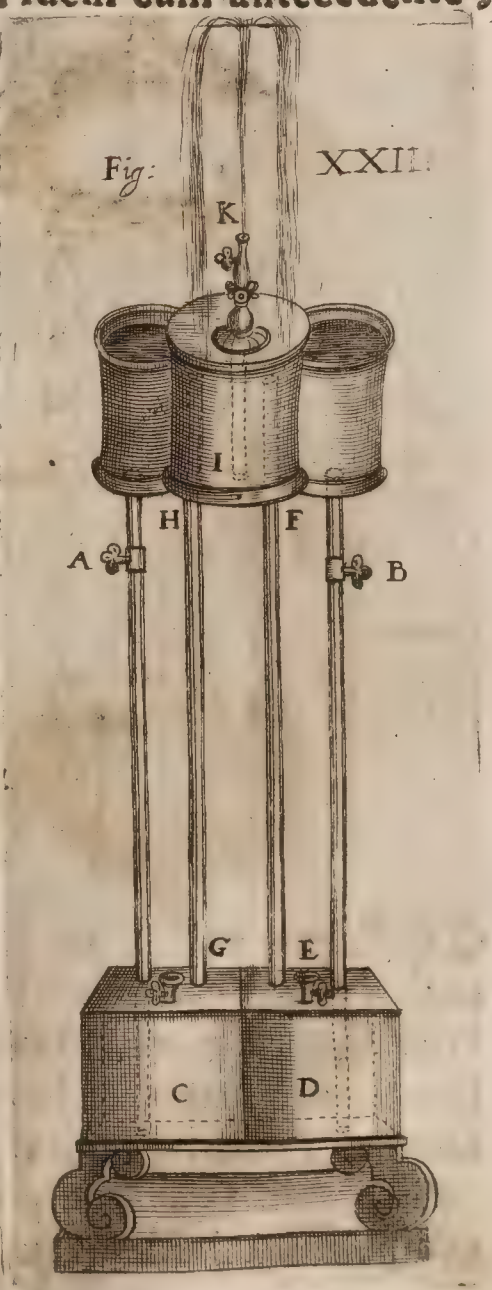
PROPOSITIO VIII.

PROBLEMA VIII.

Per eandem vim expultricẽ ad duplam Altitudinem aquas in sublime cogere.

FIGVRA XXII.

FOntis huius origo & principium idem cum antecedente; nisi quod hic potentia intenditur ad duplum. Totum itaque misterium fundatur in eo, quod vas superius debeat in tria domicilia duo quidem patula, medium vero clausum distingui, inferius vero in duo: oporteatque præterea duos nouos inseri tubos; alios quidem qui ex fundo lateralium septorum in subiectum vas descendant, alios qui propè fastigiũ interioris alterius medij locati ad vasis operculum inferioris deducantur ibidem adferruminati. His ita constitutis in vasa superiora aqua immittatur, quę vtrinque delapsa per laxata ostiola A B coget aerem in vasis C D subiectis, per ductus F F G H egredi & illo vrgente aquam latentem per Syphunculum I K in aera exilire, quę quia duabus vrgetur & intenditur potentijs, concitatior in auras vadit, quod erat faciendum.



CONSECTARIVM I.

SI osculũ superius per quod foras aqua violẽtè elabitur, lamella in hemicyclũ arcuata, & minutissimis distincta foraminellis

nellis indueris. petulanter exinde emanans & in Orbẽ ſparſus imber Solaribus tinctus radijs, delicioſiſſimã loco præſertim ſubobſcuro Iridem efformabit.

CONSECTARIVM II.

SI in interſeptum medium vinum infuderis, aqua deſcendente vinum inde profluet; quod ſi aquam interſepto infuderis, vino ad lateralia interualla infuſo, aquam hauries. Si vero vinum rubrum inter ſepto clauſeris, albumq; lateribus infuderis, inſcijs hoſpitibus iucunda metamorphoſi ſalientis rubri fonticuli eoſdem illudes. Plura eiuſmodi pauculis immutatis hoſpitibus referre poterit ingenioſus artifex, quæ hic conſultò ne longior ſim, cogor abrumpere.

PROPOSITIO IX.

PROBLEMA IX.

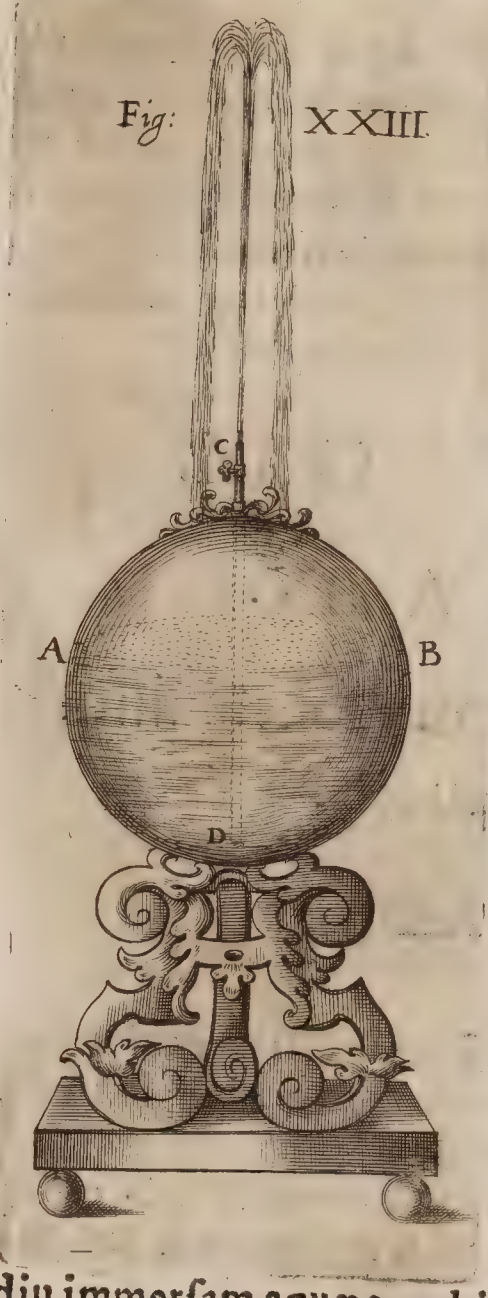
Violenta Aeris compreſsione fonticulum manualem conſtruere.

FIGVRA XXIII.

AMicè hactenus cum aere tranſactum, nullam omnino fecimus vtcunque morigero violentiam; at nunc pleno iure vtemur, & infeſtis armis cum eo tranſigemus, & primò quidem anguſtis circumſeptum ſedibus retinebimus experturi, quanta vi aqueo occurſurus ſit Elemento. Age igitur Orichalcinam chalybeam aut ſi mauis (quod delicioſiſſimum eſt intueri) vitream conſtrue Sphæram qualis eſt A B C. huic tubulum eiuſdem materiæ inſere, qui proximus fundo conſiſtat ad D eundemque ad C ſolidè agglutina, habeatq; ad C clauiculã qua aeri & ſuccedaneæ aquæ pro lubitu pateat egreſſus. Oſculum porro erit delicatum & vtcunque anguſtum, vt ſubtili radio elapſus liquor tanto ſublimius feratur. Syphone igitur per oſculum aquam violentè vrgebis ad dimidium circiter vaſis donec tibi ſatisfactum putaueris. Cautela & prudentia opus

pus erit nequid nimis. Iocū poſtea hoſpitibus gratioſis facturus, clauiculam reſera, & videbis magno molimine aquam in ſublime vrgente addenſati aeris furia impelli. Nihil hoc ſpectaculo delicioſius fateberis. At vin vt te faciliorem modum idem experiundi & cum maiori admiratione doceam, tam abſque ope Syphonis aquam intropellentis, quam clauicula extrinſeco tubuli orificio annexa? Accipe.

Fig. XXIII.



Alter modus facilior & gratioſior idem experiendi.

MAchinulam melius Vitream, modo ſupradicto apparatā, ſine clauiculatamen tubulo annexa efformari cura, diſinatque orificium tubuli extrinſecū in foramen acui ſubtiliſſimæ pertranſeundæ nō abſimile. Machinulā ita conſtructam adſtantibus propone, quæreque quo pacto quis eorum illam ad medietatem circiter aqua Vino &c. abſq; ope Syphonis impellere ſatageret? Inſcij ſpectatores id impoſſibile aſſerent factu, At tu ore tubulū eminentem claude, & eidem quam fortiſſimè potes Spiritum inſpira vſq; dum ſatisfactum tibi eſſe credideris. & tum exēptam ore machinulam illico orificio pelui aqua frigida aut vino plenæ immerge ad medietatem, videbiſque aerem occurſu aquæ frigidæ ſe ſe conſtringentem & in locum ſui aquam ex pelui per orificium illud minutulum introſugentem. quam tam diu immerſam aquæ tenebis quouſq; conſpexeris aerem non amplius aquam trahere; & tum exemptam aqua Sphærulam adſtantibus propone & an non ſatisfactum ſit exquire. Vrgeque vltro; At quis Veſtrū Machinulam hanc denuo aqua exinaniet? probantibuſque illis idipsū neque ſuccedente effectu, de nouo orificium machinulæ ore claude, &quantum ſufficit aerem tuum fortiter inſpira, exime, radiumque tenuiſſimum lymphæ in altum ſalientis ſpectantibus viſendū præbe, qui tamdiu iocabitur, quantum aeris ad expellandam lympham opportuni

intro

intro clauſiſti. & tum de promiſſo, a te feliciter exhibito, Victor gloriare. At nonne hoc delicioſius? a quo ad ſpectaculum ſequentis machinæ amicos deduces.

PROPOSITIO X.

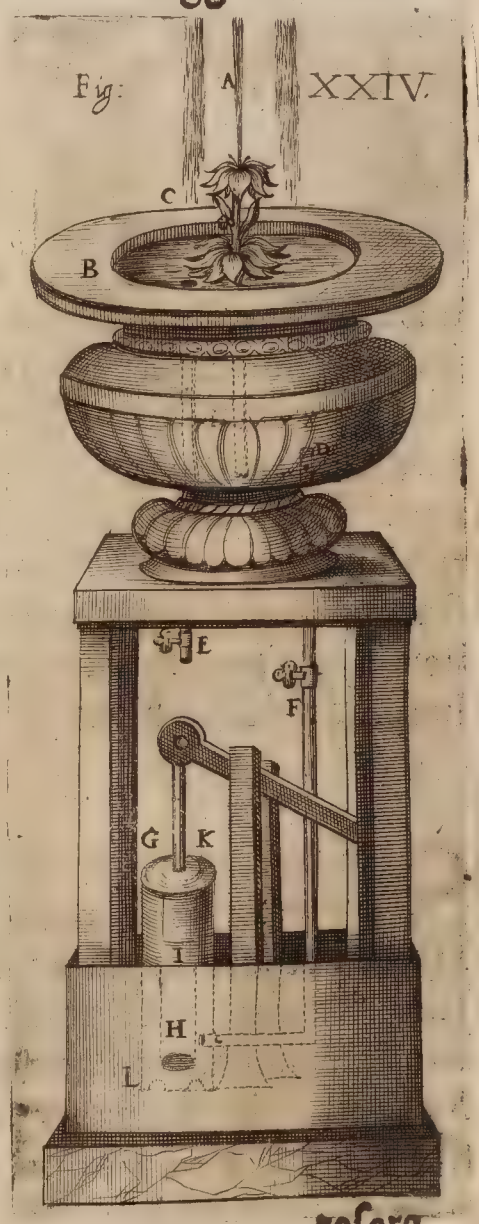
PROBLEMA X.

Fontem Hydraulicum addenſati aeris beneficio fabricare.

FIGVRA XXIV.

HActenus ferè incũbente aquarum vi aerem aggreſſi ſumus & feliciter, age nunc ab inferis ingentia aquarum molimina in exitium eiuſdem ſuſcitemus.

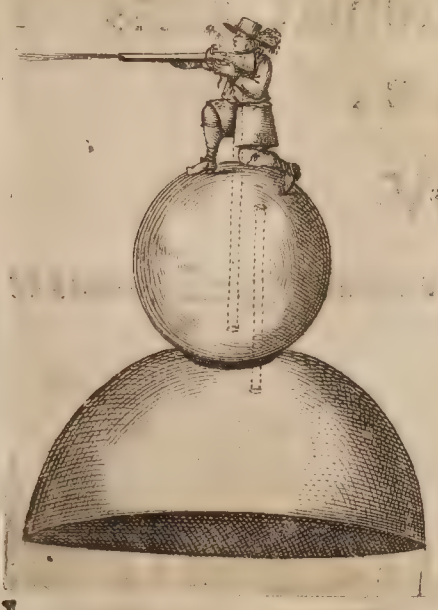
Fiat vas ex Aurichalco, cupro, aut alia ſimili ſolida materia ad Sphæricam rotundatum figuram, habeatque amplum labium in modum conchæ in quo decidua ab aere lympha cõmodè excipi & demum per traiectum canalem rurſum in antiquã Stationem delabi poſſit. Statuatur aliquantulum extra labium productus tubulus qui in vaſis interiora ingreſſus propè fundum conſiſtat clauicula ſupernè adornatus, Alius præterea tubulus a fũdo vaſis intra vas ſpectet, qui in imo recuruus ad modiolum adferruminetur, propè animellã ſeu Epiglottidem, in eodẽ fundi loco agglutinabitur eidem tubulo aſſarium quod ingrediẽti aquæ patebit, egredi volenti claudetur. Vas aliud quadrum & patulũ inſtructum eſto, inferne ſuper cuius fundo ſtabit anthlia cum ſuo modiolo & embolo, benè firma & immobilis. His ita ritè comparatis ludicrum alicui ſpectaculum facturus,



refera

refera primò clauiculam A, & F firmiter claude, tum frequenti agitatione Emboli seu pistilli sursum deorsum, sensim ex fundo aquam exhaurias, & per ductus seu canales modiolo agglutinatos in Sphæram vrgebis tam diu, donec te vehementer grauari & delassari sentias, Post hoc laxabis ostiolum ad A & F concludes, prodibitque ingenti impetu in auras aquæ radius, & nequidquam reluctante grauis natura, in sublime sagittæ in modum euibrabit. Iurares furijs agitatum aerẽ qui tam valide hæc flumina an fulmina cõtra superos eiaculatur.

Fig. XXV.



A ostiolũ, B E tubulus, C clauicula, D assarium cum animella. E clauicula, F clauicula, G I Embolus seu pistillum, G H modiolus, H animella, L K Vasaquæ.

CONSECTARIVM I.

FIGVRA XXV.

AQuam non vt ante in sublime sed perpẽdiculo ad rectos in aereos hostes eiacu'abimur. Constructur vas in modum hemicycli intus cauum, incuius summitate globus cupreus v. g. aqua grauis statuarur. per quem canaliculus a fundo aliquantum remotus foras traducatur, supernè vt dixi inflexus, cum clauicula ex more. Ibidem tubulus alius esto ab ipso fundo vasis ad fornicem cauum porrectus & vtrinque patulus. Spectaculum igitur amicis facturus tubulũ primò supernè aliqua fictili statua conuesti (puta hominis explosuri) & machinam super aquæ superficie colloca, hæc si aliquo pondere aut vrgente manu fuerit deorsũ pressa, coget aerẽ in hemicyclo per tubulũ in Sphærã aquæ subire, quę ad imperiũ aduẽtatis hospitis nolens volens per alterũ incuruum canalem foras emigrabit.

CONSECTARIVM II.

SI in superius receptaculun loco Elementaris aquæ Spiritum Vini ter rectificatũ infuderis, res mira, excussus (feruente tamen Cælo) per fictile sclopetum tenuissimus vini radius, statim atque amicum sensserit aerem, in eũ pulchra Matamorphosi se transformabit. Sic porro miraculum nouo Phænomeno exaggerabis, facem eualaturo subde Spiritui, illico flãmam concipiet protheus ne an prometheus nouus? Sed iam a denso ad rarum promoueamus gradum,

PRO-

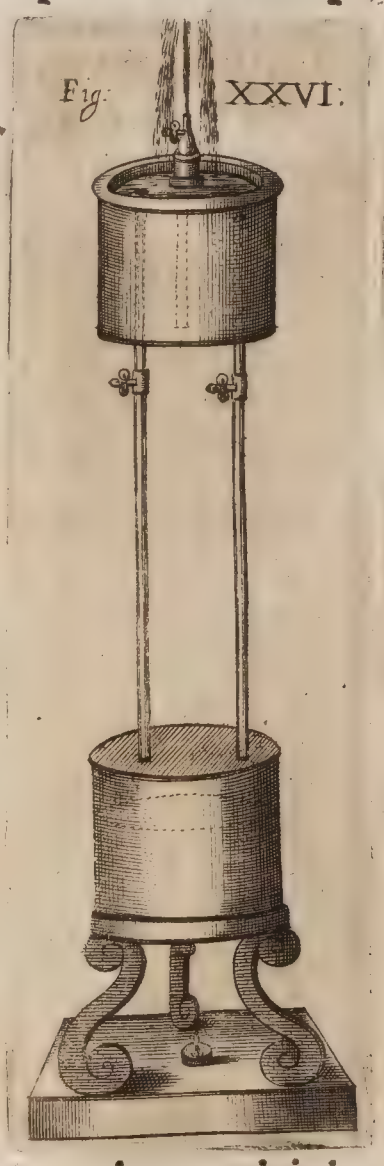
PROPOSITIO XI.

PROBLEMA XI.

Fons incalescentis aeris virtute, sub libero Ioue Spectabilis.

FIGVRA XXVI.

OStendi Pragmatijs antecedentibus quo pacto arctari impatiens aer, in aqueum debachetur furiosus Elementum, Nunc quo pacto æstu an æstro percitus insaniat dispiciamus, Et primo quidem in liberũ effusus aerem, tum vitreis cæli arctatus angustijs prodeat in scenam.



Constructio Machinæ & Praxis.

APtetur machina qualem iam sæpius depinximus, duo receptacula vnum superius inferius habens alterum, fastigio inferioris adferruminetur tubus, qui in superius vas intromittatur, & propè fornicem seu operculum eius consistat alius, a fundo summi vasis foras prominens & in tenue discedens osculum cum clauicula supernè, Tertius addi potest per quẽ aqua decidua rursũ in subiectovase recipi possit habens & ille clauiculam, Hoc posito, Repl⁊ vas superius aqua, similiter & subiectum sed ad medium duntaxat, tum carbones vasi subijc⁊ donec aqua & aer contentus rarefiant, videbisque laxata supernè clauicula subtili radio foras lympham emigrare & petulante subsultu omnem circum viciniam rorifero imbre aspergere.

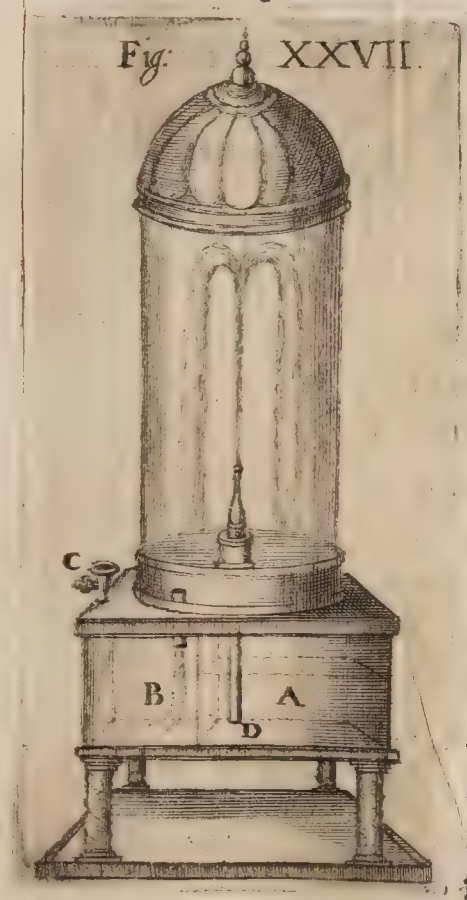
PROPOSITIO XII.

PROBLEMA XII.

Fons Aeris rarefacti excitus imperio intra vitrei gurgustij angustias Spectabilis.

FIGVRA XXVI.

NOn est facile edicere quomodo oculos spectantium afficiat & recreet intra crystallineos luxurians lympha cancellos; quando attenuante se se ad caloris imperium latente spiritu & amplius domicilium ambiente, cogitur debilior & infirmior hospes vasa deserere, & in exteras vel inuitus emigrare regiones Breuem eius accipe ideam.



Esto Cylinder vitreus superne & infernè pice aut resina cum cera, Terebinthina, aliaue mixtura glutinatus, nullus vt aeri vim passuro pateat egressus.

In meditullio fundi delicati oris promineat tubulus qui propè fundum subiecti vasis consistat, transeatque per superius assarium (quòd aere rarefacto aperietur, condensato claudetur) Discriminetur porro vas in duo domicilia, quorum vnum ad dimidium aqua oneretur A, reliquum B maneat inane. Fundum cylindri tenui osculo hiet, à quo tubulus ad operculum vsque vasis B descēdat, habeatque vas B spiraculum C; Facturus itaque periculum, carbones vasi substerne, fietque vt sensim aer & aqua in vase A rarefiant, cumque nullum effugij locum habeant prement aquam deorsum in D, cogentque per syphonem aperto assario in cylindrum euolare, quæ vbi morem gesserit, rorido stillicidio singultiens, factam sibi iniuriam contestabitur.

Tubulus autem lateralis seruiet aeri in cylindro contento vt aduē-

tante

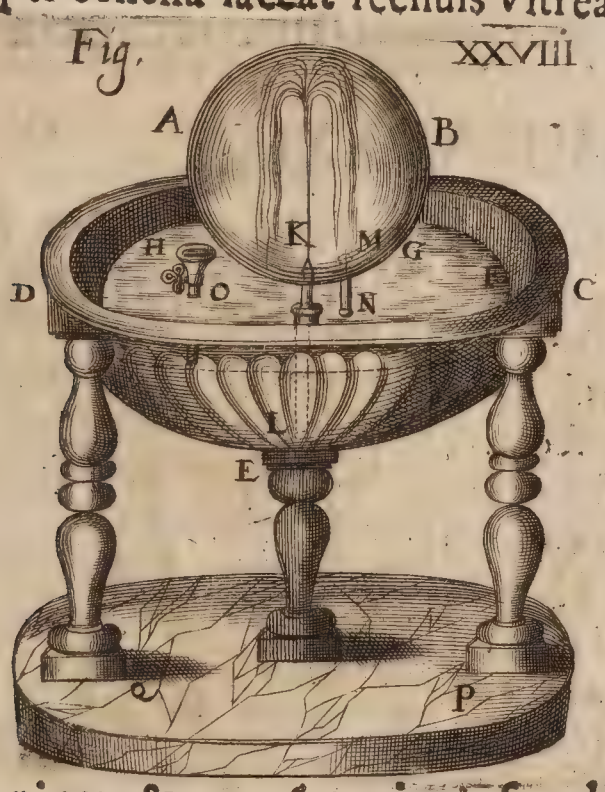
tante aqua tantisper cedere queat. Quod si in diaphragmate fuerit assarium cum tubulo ad fundum descendente, poterit frigefacto vase totus ille humor effusus iterum exsorberi, de quo fusius infra.

Alia eiusdem fontis Idea & Syntaxis.

FIGVRA XXVIII.

COmmodius fortasse in hunc modum fonticulus iste fabricabitur. Super concha iaceat recliuis Vitrea Sphæra, sit autem concha

Fig. XXVIII



diaphragmate in duo receptacula interstincta, vnum quidem patulum, aliud vero aquæ recipiendæ idoneum. Ducatur deinde tubus a fastigio receptaculi vsque ad vas inferius aqua aliquousque turgens, & alius ex eodem receptaculo prope fundū consistens vsque ad Sphæram vitream introeat; Calefacto deinde ab igni aere & aqua (vt prius) ascendet aer in concham, & exinde per tubulum aquam lātentem ad Sphęram impellet; Opportebit autem in Sphæra fieri vt in priori casu ostiolum egressuro aeri & aquæ aptum, quæ si voles super aliam concham aut labium poterit defluere, & rursum occulto meatu resorberi vbi aer refrixerit, Conferantur figura hæc & præcedens, videbiturque quod in substantia nihil differant. A B est Sphæra vitrea, C D E concha cuprea, F G H Diaphragma, K L tubulus adferruminatus Sphæræ qui ingreditur cameram clausam, proximus fundo, M N tubulus prodiens ex Sphæra & proximus diaphragmati, O infundibulum cum sua clauicula, P Q Basis cui incumbit machina, super qua acerra cum ignibus, seu carbonibus collocatur.

PROPOSITIO XIII.

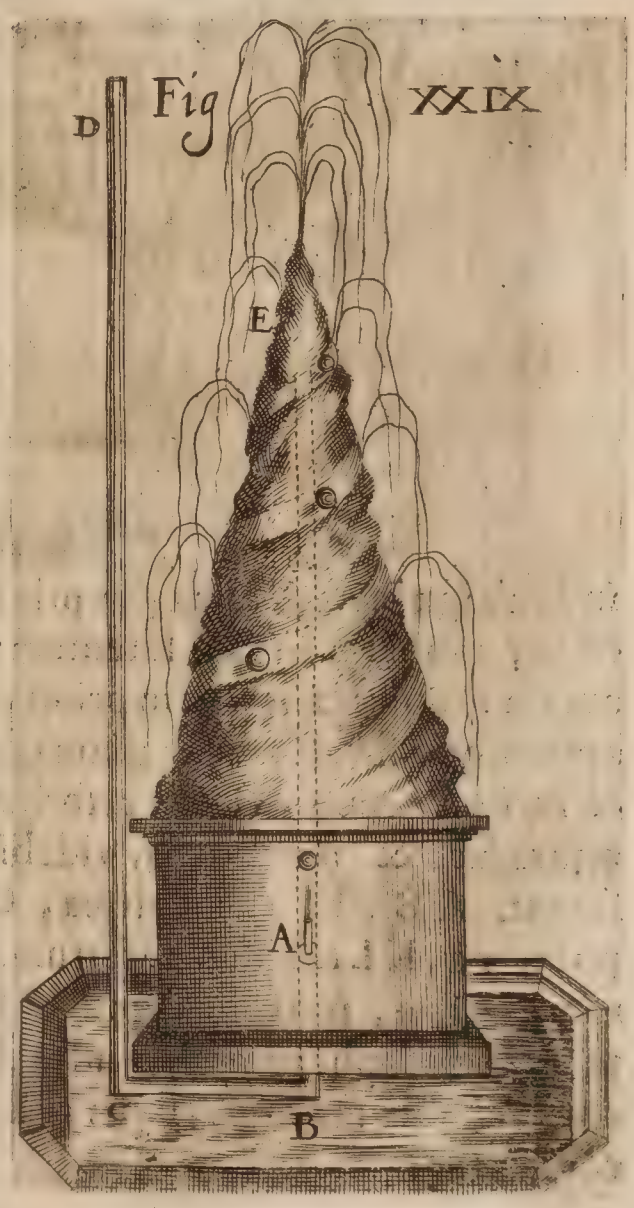
PROBLEMA XIII.

Rupem pyramidalem conſtruere per cuius ſpiralem orbitam plures Sphærulæ aquarũ vi excuſſæ, indefeſſa volutione ſurſũ deorsũ ferantur, perpetui motus Simiæ.

FIGVRA XXIX.

NOn contemnendo Principum viridaria ditauerisauctuario, Si rupem in excelſam aſſurgentem pyramidem conſtrui feceris, perque confragoſa eius ſegmenta Spirales ductus & cochleas incidi iuſſeris, ſic vt Sphærulæ binæ & plures a ſummo ad pedem vſque feſtinæ decurrant, & poſtquam curſum abſoluerint noua rurſum molitione in altum occultis itineribus ſublatæ iterum atque iterum deſcendant aſcenſuræ.

Totum autem miſterium in eo conſiſtit vt per ampliorem occultum meatum aqua ab alto deſcendendo preſſione aquam alibi ſurſum impellat vt docui ſupra, Hæc enim Sphærulas intra occultos meatus decidentes ſurſum vna ſecum abripiet, & per laterale oſtiolum in ſemitam ſpiralem extrudet, qua confecta decurrendo cum ad oſtio-



lum

lū quod ad pedem erit appulerit mole ſua incidit in cauernā latentem, vnde eadem vi aquæ aſcendentis iterato abripietur in ſublime, vt prius & ſic perpetuo.

Quod ſi canalem infrà baſim pyramidis in plures tubulos diſtribueris, tota illa laxea moles rore iucundiſſimo reſperſa inter liquida virgulta illacrimabit; Quod ſi oſcula tubulorum animalculis varijs conueſtieris, magnum toti machinæ accedet ornamentum. Conſulatur figura. Canalis A B C D, oſtiolum A, occultus meatus A E.

PROPOSITIO XIV.

PROBLEMA XIV.

Sphæram Hydroſtaticam conſtruere in cuius centro Geniolus libratus, lento circuitu horas Babylonicas, Italicas, Planetarias, diu noctuque deſignet.

FIGVRA XXX.

Elat vas quadrum ex laminis cupreis, ſtanneis &c. coagmentatum, & diaphragmate in duo receptacula diſcriminatum, fundum primi tenui oſculo pertuſum ſit, vt aqua in ſuperiori conſiſtens, ſenſim in receptaculum inferius delabi poſſit, prouideatur eidem de epiſtomio infernè & de ſpiraculo ad latus

Ita conſtituto vaſe pondus aliquod ſeu incubum aquaticum ex eadem materia cauum intus fabricabis in forma quadrata, qui aquæ innatans cum deſcendente ſenſim deſcendendo, cylindrum ſupernè adaptatum chorda tenui circumaget; Vt autem lateat miſterium, poterit funis ille occulto tramite per tubum aliquem tranſmitti, & cylindro (qui Sphæræ cryſtallinæ in ſummitate verſatilis incum-

incumbit) circumplicari. Huic demum cylindro in ferreo filo appendatur geniolus, piſciculus, Syren &c. quod voles monſtrum, medijs in vndis natans. In Sphæræ cingulo horarum ſpacia proportionaliter fluxui aquæ poterunt deſcribi; Deſcendens porrò incubus, mediante chorda, cylindrum & conſequenter Geniolum dependentem per horarum interualla lentè circumgyrabit magna ſpectantium admurmuratione. Quod ſi in axe cylindri ſupernè geniolum adferruminaueris aut Aquilam, poterit ea in limbo horas Babylonicas, Italicas, aut etiam Planetarias ſine vlla Magnetica tractione monſtrare.

Fig. XXX.

Qui eiuſmodi miracula virtute magnetica patrata plura velit. Artem Magneticam P. Athanaſij Kircheri conſulat. Reliqua prudens lector ſuopte marte facile aſſequetur.

Incubus A, Diaphragma B, oſtiolum C, Cylinder D, Vncus pro chorda E, Geniolus F.

Cum tamen contingere poſſit, quod non quiuis æque facile librum Artis Magneticæ P. Athanaſij habere queat, volo, vt guſtui talium ſatisfiat, duas Machinulas adnectere de virtute Magnetica participantes, quarũ ope alias plures concipere, facilè poſtea erit.

PRO-

PROPOSITIO XV.

PROBLEMA XV.

Hydrologium ſeu fons in quo lacertula occultis viribus animata, orbem horologum in plano Verticali inambulando, horas deſignat.

FIGVRA XXXI.

Fiat vas cupreum in modum Segmenti cylindrici elaboratum: in cuius fronte ſpeculum metallicum planum aptetur in formam rotundam, aut ſi velis benè leuis & politus orbis ex ebeno A B. in hoc circulus horarum Aſtronomicarum deſcribatur. In huius vaſis interiori clauſtro applicetur volubilis rotula circa axes M N, in cuius ſummitate affigatur fragmentum boni magnetis ad D v. g. Inducatur deinde & circumplicetur huic orbiculo volubili ſpartum E F, in cuius extremo appenſus ſit quadratus aſſerculus aut quidquis aliud aquam premens (ſic tamen vt aquæ innatet) & pondere ſuo rotulam in motum leniter impellens. Vas porrò iſtud cylindricum pedi incumbat, per cuius medium (tunc enim myſterium magis latet) ſpartum iſtud tranſiens immediatè aquam in F contentam continget. Baſis porrò huius machinulæ a foris cylindrica intus in formam quadratam concauata erit, habebitque ad G v. g. diaphragma & ſiphonem inflexum qui iſthic adferruminatus foras extra camerulam in altum protendetur ad H v. g. rurſumque deſcendens crure altero ad cameram I K ingredietur: tertius denique canaliculus adferruminabitur in K, K L, habens ad L vertebrulam ſeu clauiculam aquæ ſeu ſiſtendæ ſeu emittendæ idoneam, in axe ad M erit contra

pon-

pondium M O. quod rotæ aliquam dabit reſiſtentiam ne tam facile gyretur aut ſpartum minus tenſum effectum ſuum non præſtet. Rebus ita comparatis emenſoque ad horarum interualla aquæ fluxu, applicetur ranuncula, viperula, aut etiam auicula papiracea bene picturata modica acu ferrea occultè inſtructa ad currentem horam; ſinaturque ſenſim per Siphonem G H aqua in cameram I K deſtillare. hac enim ſenſim imminuta & decreſcente, inſenſibiliter quadratus aſſerculus F vna deſcendendo ſpartum tendet & rotulam lentè circumaget, qua in orbem eunte & ipſe affixus magnes in gyrum ibit, ad cuius motum & ipſa à foris lacertula animata horaria interualla ſerpendo emetietur; Machinula hæc ſi dextrè adornata fuerit, mirum quantum oculis intuentium arridebit non enim facile niſi ingenioſus oculus aſſequetur, quo pacto (ceu viua foret) motu naturali ſurſum deorſum nullo extrinſeco aut vehiculo aut fulcimento nixa gradiatur.

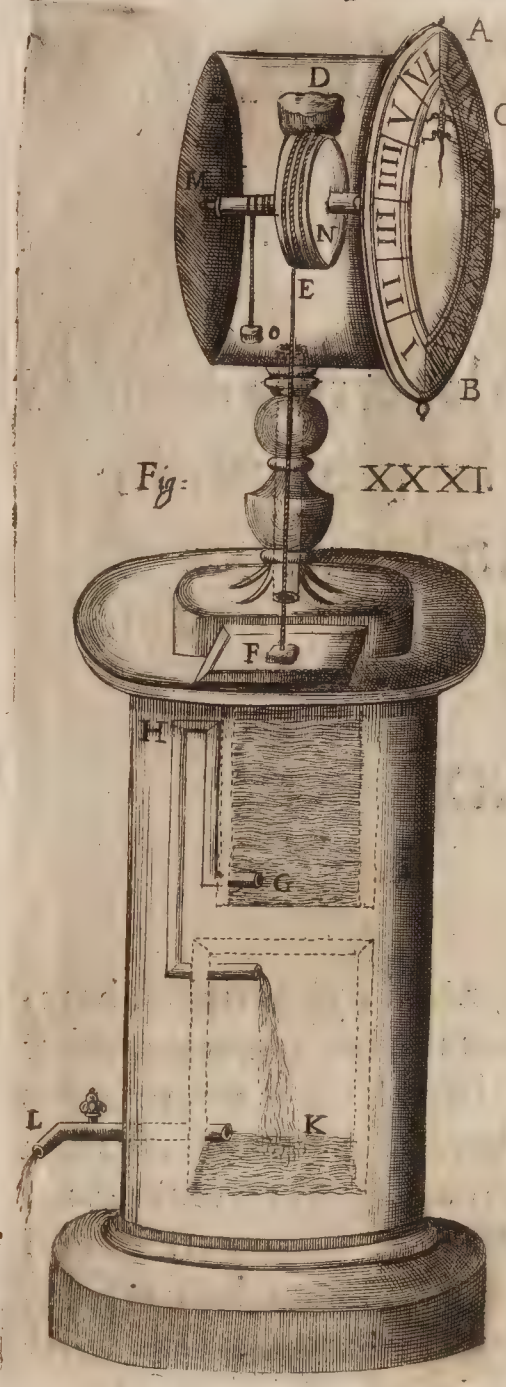


Fig. XXXI.

AP.

PROPOSITIO XVI.

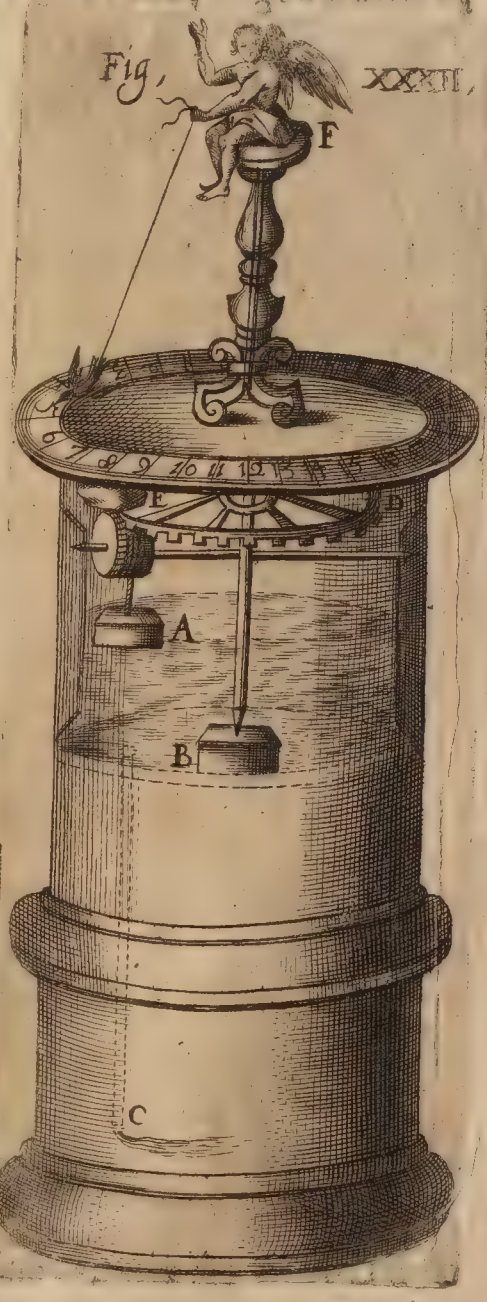
PROBLEMA XVI.

Hydrologium siue fonticulus in quo auicula in aere pendula horizontalem horologum limbum circumuolitando horas rostro suo designat.

FIGVRA XXXII.

Iisdem omnino principijs & causis machinula præsens regitur, nisi quod hic situm horizontalem illic Verticalem obtineat, descendens enim pondus A cum defluente aqua per foramen B rapit secum spartum rotulæ dentatæ circumplicatum, & hæc in gyrum lentum animata, maiorem dentatam rotam D E offensans magnetem affixum ad E circumducit, quo circumducto & ales virtute magnetica imbuta orbem circumuolitãdo & ceu amicitias cum occulto magnete & amasio prænsando horas in limbo descriptas rostrello suo fidelissime designabit. quod si axem maioris rotæ per ipsum geniolum F G occultis vijs traduxeris, & ille cum alite sua semper in Orbem ibit.

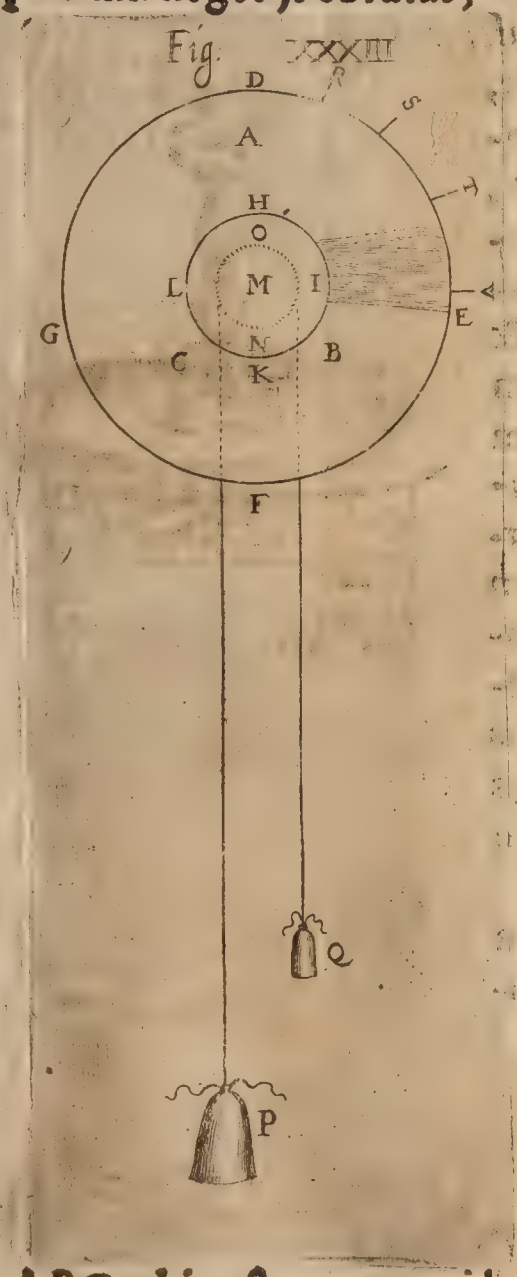
Plura eiusmodi curiosum ingenium poterit ioca comminisci, nobis sufficit lucem aliquam dedisse & aperuisse viam.



APPENDIX.

FIGVRA XXXIII. XXXIV. & XXXV.

DVdum erat quod scripseram, Viro toties iamà me laudabiliter nominato, D. Godefrido Kinnero, de Horologij cuiusdam Hydraulici olim à R.P. Theodoro Moreto in Pragensi Vniuersitate Mathemata profitente constructi, mihi exacta eiusdem descriptione transmittenda, penesque Auctuario aliquo nouo, pro locupletatione opusculi mei communicando; Qui Vir etsi plurimis negotijs obrutus, mihi ita subito vt volui fauere non potuit, fauit tamen opportunè eo tempore, vbi ego iam Parti secundæ edendæ coronidem imponebam. Vnde quia ratus sum materiam illam quam mihi Doctissimo & Eruditissimo Epistolio suo contentam transmiserat perquam optime huic Parti conuenire, eam illico ita vt erat adiungere decreui, Sic autem se habet:



P. D. atq; O. D. Iacobo de Nigro Ponte Amico Syncerissimo Godefr. Al: Kinner S. P. D.

REspondi iam ante octiduum ad tuas eodem die acceptas, & quia in ijsdem quædam adhuc ad opusculum tuum facientia me missurum fui pollicitus, exequar id præsentibus, & breuissime tibi quædam exponam quæ flagitasti, vt satisfaciam voluntati tuæ, quæ mihi semper imperij instar est Et imprimis tibi exponi voluisti substantiam Horologij Hydraulici R.P. Moreti; quam ego (esto nunquam viderim intrinsecam eiusdem constitutionem) sic concipio.

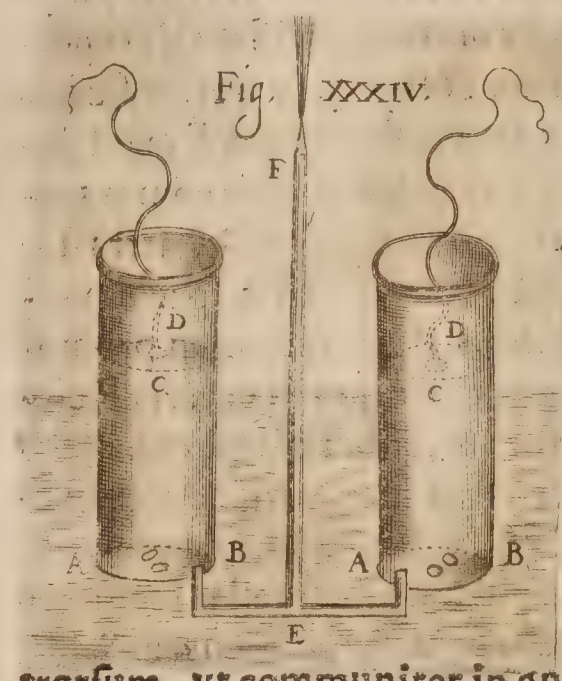
A B Corbis est æneus, cui lamina D E F G circa circum adferrumina-

ta

ta eſt; cum eodem tympanum cauum conſtituens: intra hoc tympanum aliud minus H I K L ſitum eſt, orbi A B C pariter adferruminatum; E I diaphragma indicat, tympanis & orbi adferruminatum conſtans ad E modico foramello; hæc omnia cogitentur claudi anterius altero quodam orbe æneo, qui poſteriori per A B C repræſentato, æqualis ſit; Omnia verò ita cõiungi neceſſe eſt, vt neque aeri extrinſeco, neque aquę intra Spacium cauum A B C conſtituę trãſitus dari poſſit, excepto ſolo foramello ad E. Hæc interior cõſtructio, exterior ſic habet: Orbi poſtico A B C prope axem per M tranſeuntem affixa eſt rotula O N nihil differens ab illa rota ex qua in horologijs communibus pondera dependent, & ita conſtituta eſt, vt ope illius atrractio ponderis P perfici poſſit, hoc eſt, vt tracto fune ex parte parui ponduſculi ſe ſola circumuoluatur, & ponderis P attractionem promoueat, nihilominus tamen ita ſe habeat, vt ad niſum ponderis P circumuolui non poſſit quin ſimul rotetur tota machina eidem cohærens In tympano deinde exteriore D E F G affixi ſunt varij dentes inæqualibus interuallis (quæ experientia deſignabit) a ſe diſtantes, qui in malleolos ſupra D poſitos impingant, vt hi in campanellas recidẽtes ſonum edant: dentes autem ita ſe habent, vt in R ſit vnicus, in S duo tres in T, ac in V quatuor, ſinguli numero quadrantũ reſpondentes; axi vero M ante orbem anteriorem affixus eſt index, qui aliquo plano orbe in partes inæquales (quas itidem experientia diſcere oportet) diuiſo quadrantes deſignabit. Hæc conſtructio; videamus nunc vſum. Intra ſpacium A B C aquæ quantitas infundi debet, cui proportionatum pondus ex fune circa rotam O N appenſo ex parte oppoſita ſuſpendendum eſt, ita vt intra horæ ſpacium delabente ſenſim aqua per foramellum E atque idcirco ob imminutum pondus ſupra diaphragma E I exiſtens, ſenſim præualeat pondus P, & totam machinam paulatim circumagat donec ceſſante ponderis oppoſiti reſiſtentia; vno impetu tota machina circumuoluatur & iterum reſtituatur in priorem ſtatum: quo facto iterum aqua fluere incipiet, & vt prius dare ſuæ machinæ idoneũ motum. Concipis autem vt opinor facile, quomodo ſenſim dentes, de quibus ſupra, impingendo in malleolos peragant officium ſuum: ſubſtantiam ſolum ſcripſi, & ob temporis breuitatem meo iudico ſatis obſcure, ſed quam tu modicum ſpeculando, pro acumine ingenij tui facile aſſequeris, atque ad libitum tuum & quoad figuram, & quoad explicationem clarius diducere poteris, Vides etiam hanc machinam proprie ſolummodo clepſydram eſſe pro vnica hora valentem, neque enim horas deſignando continuat illas

ordine, quo alia horologia rotatilia solent, nisi vna alteraue adhuc rotula adiungatur, quæ a pondere tympanoque circumgyrato impulsa illud officium præstet; quod in R.P. Moreti factum esse video, & quod ipsum tu, si volueris facili negotio assequeris sine vlteriore mea explicatione.

Petijsti etiam vt si fons aliquis, ex alio principio, præter ea quæ tu expressisti deductus occurreret, tibi exponerem. Et video te quidem attigisse principium pressionis aquæ incũbentis aut aeris condensati; sed nondum tetigisse illud, quando aqua ab alio pondere sibi incumbente violentè comprimitur, atque adeo cogitur in altum exsilire: ex quo non iniucunde fonticulus exhiberi poterit qualẽ tibi breuissimè designabo. Sint duæ antliæ intra aquam existentes, habeantque singulæ ventilia duo A, B, e quibus A introrsum versus aperiantur, B vero extrorsum, vt communiter in antlijs esse solet. Sint Emboli C habentes supernè affixum pondus plumbeum & annulũ D cui funiculus alligatus sit. Tracto igitur embolo C in fundo antliæ A B constituto, aperietur ventile A & aqua contigua per foramellum ascendet, implebitque antliam: quoniam vero superincumbens embolo pondus, aquam violente comprimit, quæret illa sibi exitum per ventile B tubulum B E F spectans, cogeturque per foramellum F in altum exsilire. vt ergo fluat continuè, poterunt emboli alternatim attrahi, vt dum alter attrahitur, alter interim aquam sufficiat per tubulum E F eiaculandam. quæ si rursum vase inferiore excipiatur, poterit iterata attractione rursus in altum deriuari, quod in fonte aliquo manuali æque iucundum dabit spectaculum, quam si ex quocunque alio principio deductus esset. Saliet autem hic fons eo altius quo maius erit pondus incumbens embolo & foramellum F angustius. Inuentionem tibi dedi & substantiam, tu applica Ephod, & illam circumuesti gratiosa pictura & causæ occultatione, neque enim mihi libet aut vacat pingere.



Vt omne trinum sit perfectum, adhuc vnum tibi fonticulum exhibebo, ex principio quidem aeris rarefacti deductum, sed propter diuersam applicationem aliquid noui præseferentem. Sit vas A B supernè

pernè clauſum lamina aut fundo D E, per cuius medium tranſeat tubus BC pertingens ad fundum inferiorem: ſit deinde globus F GH,

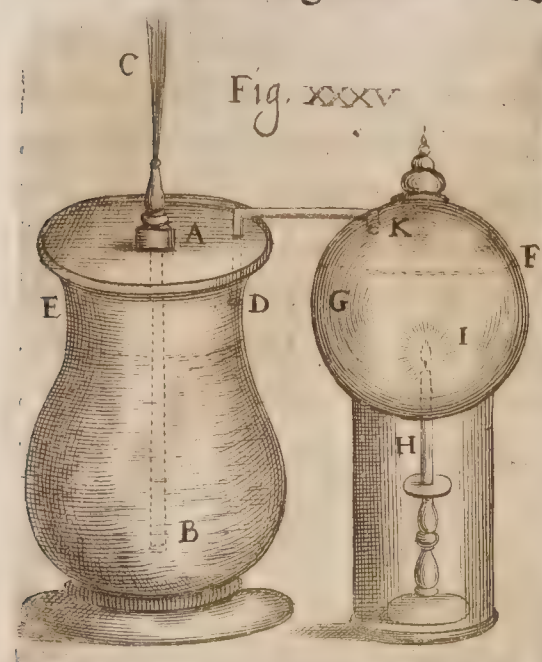


Fig. xxxv

habens ad K foramen, cui tubulus adiunctus ſit, pertingens extremitate ſua aduſque fundum D E; ſi ergo per foramen ad H conſtitutum immittatur candela accenſa I rarefiet aer intra globum & quærens dilatationem exibit per K penetrabitque ad vas A B, neque inueniens exitum premet aquam illic exiſtẽtem & aſcendere coget per tubulum B C & exilire per C; & quoniam alius aer denſior ex natura rei ſuccedit per foramen H ab inferiore parte candelæ; iterum ille idem rarefiet & cauſabit aquæ aſcenſum vt prior, donec aquâ ex vaſe A B omnis aſcenderit. Ita quidem ego iudico: tu ſi quid contrarium habes, potius hanc ſpeculationem omitte quam proponas. Vale mi dilectiſſime amice, me ama, & mei memor viue. Dabam Pragæ 17. Martij 1657.

Tuus vt noſti.

Godefridus.

Ita inquam Godefridus; Et etſi in Horologio illo aquatico parumquid obſcuri reliquerit, quod a me elucidari tum quoad eius deſcriptionem tum figuram (vt ipſe in progreſſu diſcurſus monuerat) debuerat; tamen eodẽ pariter vt ipſe morbo, ego etiam laboraui, breuitate nempe temporis, oppurtune enim vt ſupra dixi litteræ aduolarunt, dum iam vltima pagina partis huius componebatur, vnde ſolum relicta mihi tantiſper morula, materiam tranſmiſſam reuidendi & quo legibilior foret tranſcribendi, eam ſubito Typographo imprimendam commiſi, & obſcuriratem hanc cuilibet ingenioſo lectori Marte ſuoproprio eruendam ita reliqui, a me Deo dante alio tempore fuſius diducendam.

Quoad alias duas machinulas inibi adductas, difficultatis credo quicquam occurrere, imo facillimè & per quam pulcherrime ab Authore deſcriptas eſſe, vt cuilibet primo intuitu ipſæ illuceſcant.

Reſtat nunc ſolum dũ fors amplius in opuſculo hoc Tui Vir amantiſſime

tissime mentio non redibit Tibi tot gratias reddere quot vocabulis illud augmentando & condecorando fauisti, penesque veniam incommodorum petere, quæ tot vicibus meis importunis Epistolijs (tetum alijs pulchrioribus materijs tam Philosophicis quam Mathematicis occupatum) attuli. Sciò enim Te vir Doctissime nunquam feriari, qui ab incunabulis semper laboribus quidem difficilissimis, at delitiosissimis addictus vixisti. cuius Specimen iam quartus Annus est quod dedisti, in lucem mittendo ingeniosissimum & de materia profundissima tractans Opusculum, supra a me Parte prima citatum, in quo demonstras tuos iuueniles Annos in materia ita difficili, ad quam alias capiendam cæteri vix senes deueniunt, tantum potuisse. Sed scio etiam te non solum in tam abstrusa materia semper occupatum vixisse sed quandoque ad alias PhysicoMathematicas Delitias & ad occultum earundem Thesaurum inuestigandum (qui infinitus est) conatus tuos conuertisse, tamque multum in eodem eruendo profecisse, vt ingentẽ faraginẽ pauco Annorũ spatio curiosissimorũ secretorũ in vnũ coaceruaueris, quos cum Thesaurus tuus sint in occulto detines. Hæc tu semel fortuna arridente (quam tu, sicuti & pariter ego, & vt in mea peregrinatione didici omnes, (exceptis fors paucis) qui Orbi prodesse desiderant aduersam experiuntur) ad vtilitatem totius Orbis, & Tibi inde enascituram immortalitatem, Posteritati dedica, neque inter domesticos parietes emori sine. Pro hoc te Amicus tuus rogat; cuius quoque Viue memor, eum ama, sicuti & Tu ab eo amari cupis. Vale.

NO-

NOVÆ, ET AMÆNIORIS DE FONTIBVS PHILOSOPHIAE PARS TERTIA

THAVMATVRGVS HYDROTECHNICVS.

PRÆLOGIVM.

ABsolutis fontium fabricis, & explicata per varias machinulas portentosa vi & potentia in sublime fontes subrigente, nescio quis tenuis undarum susurrus mihi aurem vellicat, vt ad alia fontium technasmata & stupendas liquorum proprietates stylum conuertam.

Consilium enim mihi est hac Tertia parte (vt in decursu copiosius patebit) fontium præsidio variè tentatum Perpetuum mobile, Meteororum mirificam productionem, fluminum & fontium lapsus & itinera, &c. recensere, & id quidem omissis verborum ambagibus & fucis planè & dilucidè, neque enim decet vt dum de lene perspicueque fluente aquarum radio disseritur, asperior & turbidior fluat Oratio. Sed ad rem.

PRO-

PROPOSITIO I.

PROBLEMA I.

Machinam conſtruere, Spheram Mundi Elementarem referentem.

FIGVRA XXXVI.

ARs Naturæ Simia poſſitne ſic Chymicis rectificationibus aptare liquida, vt vnũ ab altero amplexu circulari adſtringatur & in motus Cælo æmulos girari queat, aſſerere nequeo, nam ignoro, Scio quidem Drebellium in Epiſtola ad Angliæ Regem ſatis audacter locutum, vt non modo eius rei poſſibilitatem pronuntiare, ſed & inuentorem ſe aſſerere non dubitarit, verba eius ex Magnete P. Athanaſij Kircheri deſumpta placet audiamus.

Ego vt certum faciam me cognitam habere primi mobilis cauſam, poßum conſtruere globum perpetuo ſecundum curſum ætheris ſingulis 24. horis ſemel circumrotabilem, aut toties amplius, quoties mihi viſum fuerit, ita vt vel mille annis ne ſemel fallat: Oſtendentem nobis Annos, menſes, dies, horas, curſum Solis, Lunæ &c. demum ſic habet: *Ita in Vitro clauſo terram in medio aquæ, aquam in medio aeris, atque aerem in medio ignis ſuſpendo, vt vnum Elementum aliud ambiat, veluti circulus alius alium.* Hucuſq; ille. Sed neſcio quid dicere debeam, ſpecioſius ne an verius ſit locutus, ſiquidem alibi ſumptus incuſat, quo minus negotium procedat; Scio etiam & Sæculo noſtro plures eiuſmodi prodijſſe, qui certis quibuſdam Chymica Arte præparatis Spiritibus Harmonicos & Sympathicos Cæli motus occulto quodam Magiſterio repræſentaturos ſe iactitarunt, & motum quidem fecerunt, ſed nummorum, in Principum marſupijs. Imo ante pauculos Annos eiuſmodi Epiſtolam ad Excellentiſſimum Virum Dominum MARCVM MARCI Philoſophiæ & Medicinæ Doctorem & eximium Mathematicum, Phyſicum Regni Boemiæ Seniorem &c. meumq; tum in Arte Medica Profeſſorem datam legi, vbi inter reliqua ſcribit amicus, vidiſſe ſeſe in vitreæ Sphæræ Celo, totius Vniuerſi viuam & explicitam imaginem repræſentatam, compendium omnium rerum ſublunarium, idq; beneficio cuiuſdam liquoris, chymico magiſterio præparati.

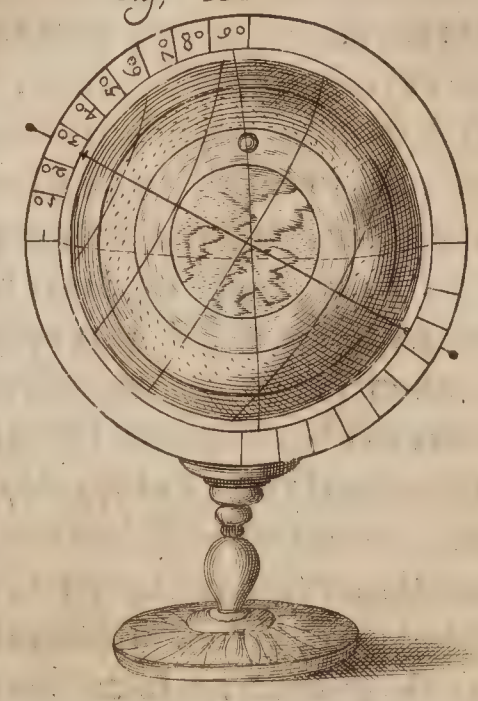
Ego

Ego cui primo modicum in Chimia partim videre, partim a fide dignis tum audire tum quædam communicata habere contigit, negare non possum, quin non eius ope stupenda miracula tum Medicinam spectando: deploratissimorum morborum felicissimæ curæ, tum Artem Transmutatoriam: Metallorum vnum in aliud conuersiones, tum Magiam Naturalem: variæ curiositates producantur; ita vt in plurimis Natura iam ab Arte pene superata esse videatur; & vt ad propositum quædam commemorem quæ curiosum præseferunt. Nonne mirabile quid est, Terram pariter & aquam quandam, secundum lunæ incrementa augeri, & decrementa diminui? nonne stupendum, Plantam arefactam, radice sua solum aquæ cuidam impositam, 3. aut 4. horarum spatio de nouo viresceré. Nonne portentosum ex improuiso intra Vitrei vasis inane, Siluam Abietum exsurgentem spectare? & vt alia multa ommitam, nonne omnem penè fidem excedens, posse Plantas & flosculos diuersos, intra Vitreas Phialas pauco tēporis spatio & semper quando libuerit tã Æstate quam Hyeme ex liquida quadam materia produci? Nonne inquam hæc omnia incredibilia sunt, curiosa & pulchra, & tamen ab Arte ad inuidiam Naturæ experiri se permittunt; Quid tamen dicendum sit ad illud quod Excellentissimo illi Viro scriptum fuit, hic pro nunc ne aut nimis temerarius in credendo, aut detractor in impugnando esse videar, respondere nescio, Scio enim ab alijs possibilitatem rei illius, iam dudum rationibus explosam esse, Scio tamen iterum multa quæ ratio confutauit, Experientiam ad stuporem contradicentium manifestasse; Sed relictis his discursibus, videamus quid porrò Ars in Natura possit in proposita machina, quam breui declaratione & Pragmatia amico lectori ita expono.

Quatuor aut quot voles vitreæ Sphæræ sic adaptentur, vt vna intra aliam certo spatio dissita, recipi commode possit, quibus vt 4. v. g. Elementa ritè referant, certa materia immittetur, de qua mox. In intimam Sphæram materia terrea puta argilla picta, aut lazur, siue smaltum, in secundam ipsum aqueum Elementum, in tertia aer continebitur, in quarta demum Oleum de Been confectum, quod rufo colore ignem referet; quod si eiusmodi oleo careas, Vini Spiritum croco tinctum infunde, hic sinceriſſime ignem defæcatum æmulabitur, Vt porro hæc omnia intra Sphæras suas concentrica consistant omnibus axis (vbi hæmisphæria insimul glutinantur) traijcietur, vt a se inuicem nisi violente discedere non possint. Tandem Machinula hæc in Superficie extima cælestibus zonis, puta Æquatore, Tropicis; Zodiaco, Ecliptica, & imprimis Meridiano conuestietur per quem axis lo

ci vbi degitur traijcietur, vt circum polos omnes isti circuli materiales stante vitreo Cælo circumgyrari possint. Quo pacto autem motus induci possit consulatur Problema XV. XVI. & XVII. Partis II.

Fig. XXXVI



Quod si diebus singulis Solem per vnum gradum in Ecliptica promoueas, Sympathicum omnino in terris cursum cælestium Orbium circumuolutioni expressisti.

Quæres quo pacto Sphæræ istæ sibi inuicem inseri & includi possint. Respondeo. aut in officinis vitrarijs in hęmisphęria fundi debere quæ deinde glutinentur. aut certe integra ab artifice in duo hæmispheria scindi, & demum glutinari. Glutinandi vitri rationem optimè norunt artifices, Consule si placet P. Athanasij Kircheri Magn: fol. 346. vbi praxim eius breuibus insinuat.

Innueram superius obiter, admiranda quædam Artis Naturizantis Opera, quæ scio plurimis curiosis lectoribus eorundem inscijs, maximum post se rescendi desiderium relictura, vnde vt talibus faueam, libenter aperiam, quantum circa ea tum vidi, tum ab alijs didici:

Videram autem ego in itinere meo apud Virum in Chymicis consummatissimum quem illo ita commendante nominare non possum, flosculorum diuersorum veram & non imaginariam, intra vitreas Phialas productionem, qui ex liquida quadam & quasi vliginosa materia intra Vitreas Phialas Hermetice clausas contenta, modico adhibito calore illico erigebantur & in formalem plantam folijs & floribus onustam desinebant, tamq; diu perdurabant, quamdiu à calore fouebantur At quid tum, videram quidem, Sed Secreti particeps esse non potueram. vnde tristis hinc inde diu multumq; egi, quo illud consequi possem, Tandem amicus quidam meus charissimus pro ingenuitate sua mihi fauit & nescio etiam à quo acceptum pro verissimo mihi com-

communicauit. Ego longo tempore id ſecretum a ſecretis habui, & perquam maximè æſtimaui credens nec dum cuiuis cognitum eſſe. At non dudum contigit quod in librum quendam Germanici Idiomatis inciderim in quo integram operationem illam, publico iuri datam iam reperi: vnde tu Amice chariſſime qui mihi a ſecretis habendam commendaſti, ignoſces, ſi etiam ego amplius non ſilebo, & hocce opuſculo meo quaſi per tranſennā interſerā, tū illam, tum quaſdam alias quas non ſolū a te, ſedetiā aliunde conſecutus ſum. Mundo communicaturus, partim quod ab alijs iam auræ publicæ eſſe datum video, partim quod proditurum breui præuideo. Sit igitur pro illis.

PROPOSITIO II.

PROBLEMA II.

Varia Curioſa Spectacula Artis Naturizantis efficere.

Floſculi artificioſa intra Vitrum reproductio.

REcipe de ſemine illius floris aut herbæ quam producere vis quantum ſufficit, quod benè maturum colligi debet, aere tranquillo & celo ſereno, illudque in vitreo mortario contuſum ſeruetur in vitro probe clauſo ne euaporet; In vere deinde nocte vna alteraue in Phiala vitrea ſub dio irrorandum expone, ablatumque ante ſolis Ortum in vaſculo reconde; Capiantur etiam ope expanſorum mundorum linteaminum aliquot menſuræ mundi roris quem iterato filtrabis ac deſtillabis, donec quantitatem notabilem collegeris de fece aut ſedimento roris, quod in Salem calcinatum ac denuo in rore deſtillato ſolutum ſemini contuſo affundes, vt ad 3. 4. ve digitos ſupra ſemen humor emineat.

Hæc in vaſe congruo pro altitudine naturali herbæ aut floris hermeticè clauſo ſepelies per menſem in loco humenti, aut fimo equino, videbisque elapſo Menſe, pelliculam varij coloris humori ſupernatare, eidemque adhærere viſcoſum quodam ſedimentum, humorem vero ſatura viriditate tinctum conſpicies. Exponatur deinde vitrum, interdiu quidem ſereno Soli, noctu vero lunæ ac ſideribus, aere vero

pluuio in loco ſicco ſeruetur, ingruenteque iterum ſerenitate, denuo Soli pateat, donec materia ſufficienter excocta ſit; Signum porro operis ad finem reſpicientis eſt, ſi materia viſcoſa ſenſim in fundo creſcat, pellicula vero ſupernatans depereat, & totus humor in maſſam vliginoſam ingroſſeſcat. Apparebunt etiam Sole ſubinde valide calido vmbratilia quædam herbæ lineamenta, euanido ſpectaculo ſine colore tamen adhuc aſſurgentia; In fine demum ſubalbidus quidam cinis in fundo ſubſidebit, è quo accedente calore modico germinabit ex tempore vmbratile quoddam idolum colore & Specie herbam aut florem referens, in cuius ſemine operationem abſoluiſti. Poteſt operatio tota, pro operantis felicitate atque auræ fauore bimeſtri tempore abſolui, aut etiam in biennium & amplius extendi.

Integram Abietum Siluam derepente intra Vitream concauitatem enaſci facere.

REcipe Terebinthinæ vulgaris albiſſimæ lib. 1. ponatur in retortam, admoto recipiēte ampliſſimo, iuncturis non lutatis prō diuerſitate oleorum emanantium, & fiat deſtillatio ex arena. Ex lib. vna ſemis terebinthinæ elicere poteris libram Semis Spiritus & olei ætherei, poſtea mutato recipiente immota retorta auctiore igne elice vncias duas olei flaui; tum vas adhuc calens mediocriter, ita vt materia in fundo retortæ reſtibilis adhuc ſit fuſa ex abrupto auferatur, cauendo ruptionis ex frigore ſubito appellente periculum: tum eo in loco vbi materia in fundo retortæ reſtat, palma manus hinc inde leuitèr leuiterque deducatur ſurſum & deorſum, & tandem refrigerata plene materia videbis innumeras abietum formas non ſine ſtrepitu erumpere, cum varijs fiſſuris, per totam vaſis circumferentiam, ea proportione & modu o, vt fiſſuræ illæ abietum formas vndique præferāt tanta elegantia, vt magnæ fiſſuræ truncos, minores ramos, minimę folia & fructus denotent, ſolida autem & fiſſuris non interceptā materia occupat interſtitium quod pro aere exiſtimatur.

Aquam Mineralem diuerſas in ſe virtutes, Arti Naturizanti idoneas continentem, conficere.

REcipe de Minera Biſmuti libras nouem, priuſquam vllum ignem experta ſit, ponatur in retorta competente, magnoque & capaci appoſito recipiente deſtilletur ſecundum gradus ignis per horas duode-

duodecim, aſcendetque aqua quædam tota candida & dulcis, hæc iterum ac tertio rectificata purificatur magiſque dulceſcit. Cuius hæ virtutes ſunt.

Primo Recipe huius aquæ libram vnam, & in vitro competente repone, ita tamen vt tertia pars vitri vacua ſit, clauſoque probe vitro relinque in loco quieto: videbiſque huius aquæ quantitatem ſemper in plenilunijs augeri, in nouilunijs autem præter partem illam quæ accreuerat, amitti inſuper aliam de prima ſui quantitate: idque luna curſum ſuum iterante ſemper continget; hoc autem notabile, quod aqua illa ſub parua æque ac magna mole pondus primum nunquam immutet.

Secundo. In hanc aquam ſi quamcumque plantam vna cum radice ſua totaliter arefactam ita vt in puluerem teri poſſet ſolum quoad radicem immittas, ibidemque relinquas horis 3. aut 4. planta illa de nouo vireſcet, quaſi nunc primum de terra germinaret.

Tertio. Huius item aquæ quantitatem infunde in vitrum & eidem adde aquam deſtillatam ex herba aut flore quocunque, itemque vncias tres de Sale eiuſdem floris aut herbæ adijcias, vitrum deinde reſiduum aqua priore impleatur ad ſummum, & videbis non ſine miraculo intra 2. aut 3. dies creſcentem inter medias aquas plantam, ei ſimilem, ex qua Sal & aqua principio accepta erant, & illa plantula moto vitro diſſipatur, eodemque denuo quiſcente reſtituitur in præteritum Statum.

PROPOSITIO III.

PROBLEMA III.

Varia Meteora, puta pluuias, niuem, grandinem, tonitrua &c. Ars Naturæ ſimia æmulatur.

MAchina Meteoro Technica in hunc modum conſtrui poteſt. Ex laminis ferri, cupri, aut cuiuſuis metalli hemiſphærium fiat, eique fundum a foris in modum ſcutellæ cauæ adornetur: Huic per ſuperius oſtium niues, glaciei fruſta, vitriolum nitrum &c. ingerantur, & ita machina compendio admirabili abſolui-

soluitur. Rore itaque primum Iouiali amicos respersurus, in subiectum angustioris colli vas aquam infunde, & igni admoue, hæc sensim calore in vaporem resoluta, ferrei Cæli tholis adfigitur, rursumque vi labentis frigoris adstricta in frigidum rorem abit, accensos sui spectandi desiderio hospites aspersura.

Si minium aut rubricam in vas Subiectum immiseris, & cum aqua insigniter dilueris, sanguineus imber a cauo Cæli fornice depluet. Si denique iratum mortalibus Iouem mentiri voles, folles adde follibus, & violente Æolum in hemisphærium impelle, tunc enim & niuei flocci & grando, & reliqua irati Iouis instrumenta attoniti spectabunt. Vide quæ de hac re prolixe tractat P. Athan. Kircher. in Magnete.

PROPOSITIO IV.

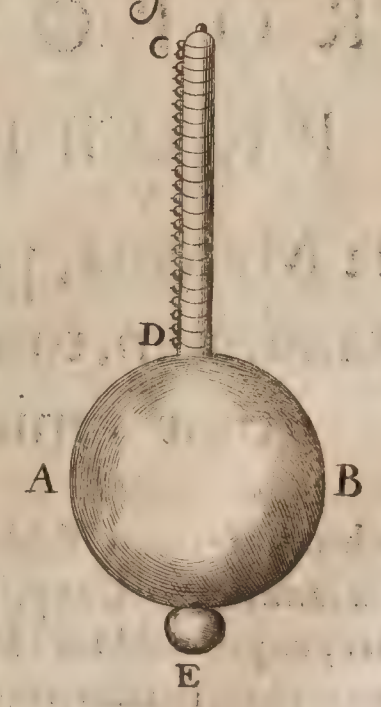
PROBLEMA IV.

De Instrumento Hydrometrico cuius ope differentia grauitatis liquorum indagatur.

FIGVRA XXXVII.

EFformetur instrumentum vitreum huius magnitudinis & formæ vt figura annexa demonstrat id est fiat Sphærula Vitrea A B, cumannexo sibi canaliculo C D, in partes v. g. 10. punctulis colore aliquo imbutis diuiso, ad fundum sphærulæ fiat alia minor E quæ argento viuo per canaliculum immittendo impleatur, obseruatione in immittendo habita ad liquorem in quo Sphærula ad aliquod canaliculi punctum pro libitu librata sit Collocando

Fig. XXXVII



cando enim argento viuo turgidam Sphærulam in liquidum aliquod puta aquam aut vinum, diligentèr adnotabitur quousque ea mergatur, si enim liquor necdum ex punctulis quempiam contingat signum erit plus de argento viuo addi debere, in tantum illud augendo, quousque Septimum aut Sextum a liquido tangatur punctulum; quod si vero in vno ex liquidis dictis instrumentum totaliter demergatur & significabit nimium de argento viuo inditum esse quod exemptione modica eiusdem corrigi poterit; Ita præparato instrumento taliter ad vsum procedetur. Accipientur differentes liquores pura aqua fontana, fluuiatilis, palustris, marina, Vinum rubrum, album diuersæ sortis inque pocula collocatis mergetur instrumentum ijsdē,& quousque sphærulã immergent canaliculique puncta attingent, diligenter adnotabitur fiet enim quod in liquoribus leuioris substantiæ sphærula profundius mergetur inque grauioribus altius prominebit,quæ differentia ex punctulis delicatis sibi proximè vicinis per quam iucundo spectaculo cognoscetur quodque sensibus imperceptibile antea putabatur hoc allato instrumento quasi quodam cultello Anatomico clarè patefiet.

Vnde crederem Medicis & æconomis quibus ex substantia grauitantium liquorum bonitas indaganda incumbit non abs re futurum cum faciliori & infallibiliori modo hoc haberi alias non queat. Causam autem cur instrumentum in leuioris substantiæ liquoribus profundius mergatur,in grauioris nõ ita profunde pro nunc adferre distuli maiori id operi Deo dante reseruans; vbi fusius de hoc inibi agetur hic solum promisso stare volens innuere non omisi.

PRO.

PROPOSITIO V.

PROBLEMA V.

Altitudinem lapsus aquarum explorare.

FIG. XXXVIII. XXXIX. & XXXX.

QVia ad pauculos fortasse libellus Dioptræ Geodeticæ a P. Valentino Stansl in Vniuersitate Carolo Ferdinandæa Pragnensi Mathematum professore per Christophorum Ferdinandū Turek de SSturmfeld & Rosnthal Iuuenem omni virtutum & vitæ modestæ titulo præditum, meumque charissimum Patruelem, sollenniter Disputationi publicæ propositus peruenit, in quo Problemate 22. de lapsu aquarum & libramento fusius agitur; breuem eius methodum Propositioni meæ peropportunam bona venia Authoris hic adducere complacuit.

Voco itaque cum supra citato. *libramentum aquæ*. horizontalis plani per quod aqua decurrit decliuitatem. Siue vt vult Ricciolius. Inclinationem aluei per quem hydragogi ad aliquot millia pedum passuumue aquas deducunt.

Sit ne porro planum illud verè planum aut potius Sphæræ portio disputant Clauius & Claramontius. non curo.

Quæres itaque primo, quanta esse debeat altitudo fluminis, vnde ad certam horizontalis plani distantiam aqua deduci possit, Vitruuius distantiæ 1000. altitudinem pedum 5. assignat. Keplerus veroait Vitruuium pro aquarum libramento ducentisimam absoluti interualli partem requisiuisse.

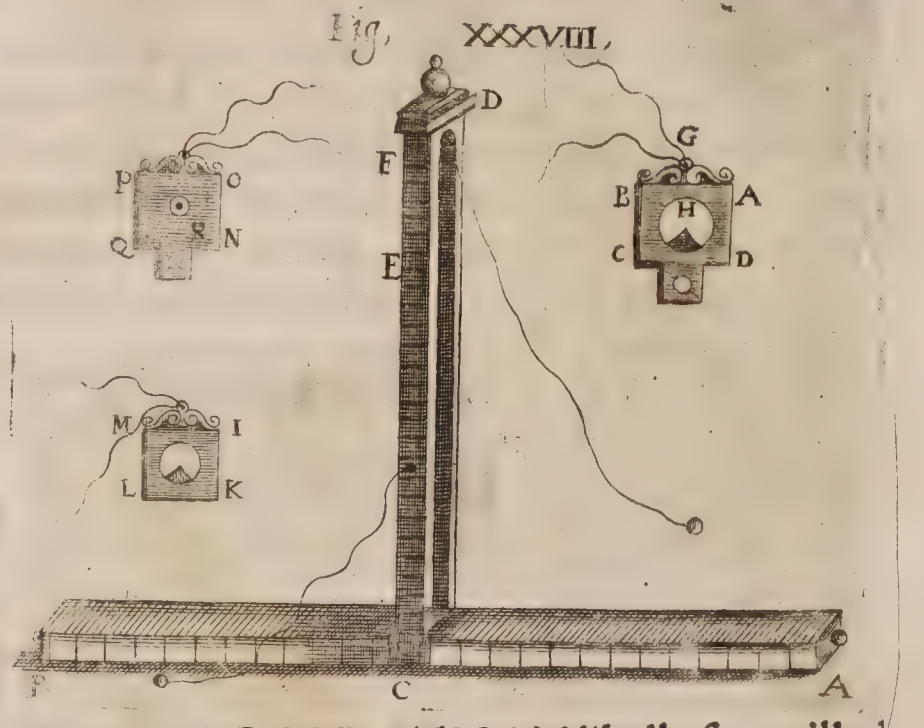
Saluo meliore iudicio putarem ego pro singulis passuum millibus vnum pedem lapsus assignari debere pro duobus duos &c. quod etiam Romani aquæ ductores obseruarunt. Ricciolius in Colmographia sua millenis passibus 5. pedes siue passum assignat vt flumen lente moueatur.

Nota non esse necessarium vt tubi per quos aquæ deducuntur, in aere sublimes erigantur, nam eodem effectu per terram iuxta vallem in locum desideratum promouebuntur.

Nota

Nota ſecundo, nullum fontem ſibi relictum ſua ſcaturigine altius proceſſurum, rationem iam ſupra attuli. Hinc deliberaturus an ex aliquo montium ad alium aquam perducere poſſis, libellam accipe (de qua mox) & montem explora, quod ſi enim fuerit altior fonte, actum agis, ſin humilior apparuerit, poterit eo aqua deduci.

Fig. XXXVIII.

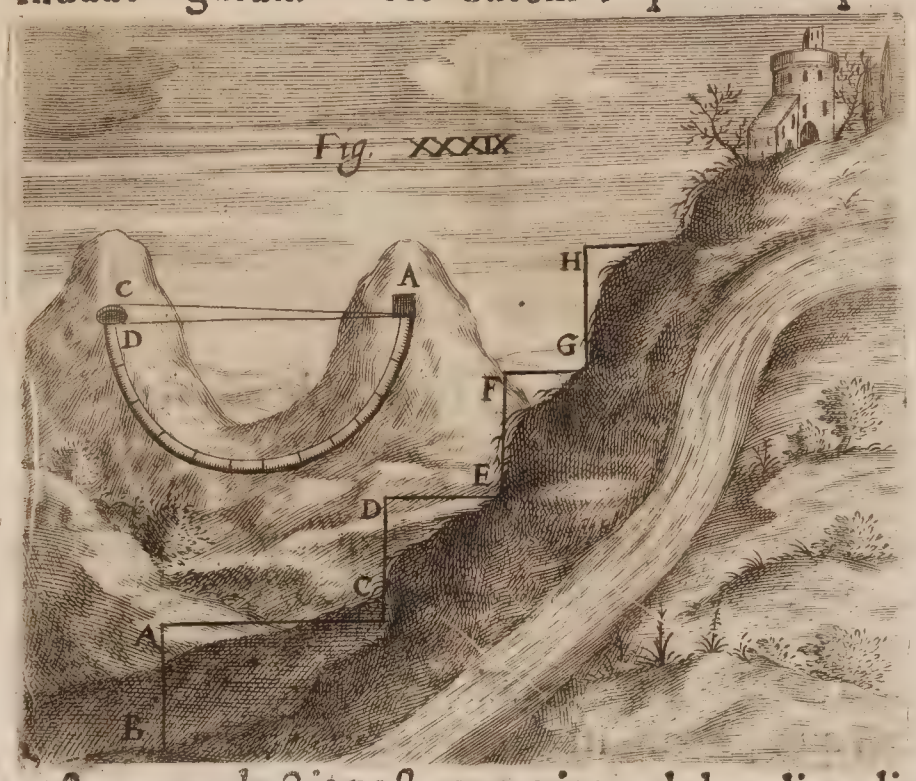


Inſtrumentũ autem libellandi fontes ſicuti & toti Geodeſię inſeruiẽs ĩgenioſe nõ ita pridem fabricatus eſt ſupra citatus P. Valentinus. quod DIOPTRAM GEODÆTICAM libello ſuper illud in publicum edito intitulauit, ſed vt pluribus palam fieret (inopia enim Exemplarium non paucos tam vtili inſtrumento priuos facit) proque maiori commendatione Viri mihi amantiſſimi (de quo pluribus paulo poſt) eiuſdem fabricam verbis authoris pro bono publico adnectere decreui, habet autem taliter:

Fiat ex materia ſolida & tractabili puta Ebeno, buxo, pyro, pomo, aut etiam ligno Indico, quod flexibilitati mage reſiſtit baculus parallelepipedus, mundiſſimè politus & in modum regulæ aptatus, vnius & dimidiæ circiter vlnæ longus, ad digiti robuſtioris craſſitiem latus. ad A & B extremitates collocentur pinnacidia per quæ deinceps obiecta ſpeculabimur. Fiant autem extremitates cylindricæ vt præfatæ pinnulæ pro arbitrio menſoris torqueri poſſint. fiat alia regula C D in modum portulæ priori ad rectos inſiſtentis A B ex materia eadem, longitudinis eiuſdem, aliquanto tenuior & compreſſior, quæ infernè aliquantum extans in quadrum excauabitur, vt facilem priori ligno præbeat ingreſſum, quo ad vſum & votum menſoris deinceps vltrò citroque commeare poſſit. Infra portulæ fornicem E circa tranſuerſum axem mobilis & delicata eſto rotula ex qua pinnacidium in deliciatiſſimo appenſum filo, ſurſum deorſum intra portulæ latera agi poſſit, Ad F perpendiculum eſto quod Geodætam manuducet vt cum

vſus tulerit A B quidem parallelum horizonti, C D verticalem retineat ſtum, (intellige quando altitudines dimetiendæ erunt) alias vice conuerſa. Hoc ſi negligas grauiſſimè Geometram in dimetiendis altitudinibus rerum neceſſe eſt hallucinari.

Pinnacidia autem talia inſtrumento adaptabuntur. Eſto lamella orichalcina quadrata tenuis A B C D, habeatque oſtiolum circulare obiectis benè diſtinguendis E G F, ad cuius centrum conica pertingat lamella E H F, huius vertex H minutiſſimos deinceps apices contactu ſuo imaginario deſignabit. Altera Dioptrarum quæ oculum immediaté contigere ſolet, ſi minutum habuerit oſtiolum nõ eſt quod aliam induat figuram. Tres autem requiruntur pinnulæ, Pendula cuius



ſchema eſt I K L M reliquæ in extremitatibus circulariter mobiles, prior quidem N O P Q R poſterior A B C D.

Conſtituto Inſtrumẽto reſtat numeros appingere. Incipiendo itaque ab vno extremorum quod oculum reſpicit, ſignandus erit decimus quisque gradus ſuo charactere, productis poſt quemuis paululum lineolis, iuxta quas ſequentes numeri 10. 20. 30. 40. &c. vſque ad 100. aut ſi placet 1000. prout libuerit & tulerit proportio inſtrumenti ſcribendi erunt. Demum in portula ijſdem interuallis eoſdem characteres poteris adhibere quos ad duo latera faciem ſcilicet anteriorem & obliquum latus commodè inſcribes, ſic tamen vt denarius ſiue vnitas a baſi portulæ principium numerationis ſortiatur.

Hæc igitur eſt fabrica. Vsũ eiusdẽ ſi placet in librandis fontibus. ita experieris. Si nimirum ex A monte vbi fons incipit per pinnulam vtramque in C locum quo fontẽ deducere intendis proſpiciens, ſitum inſtrumento dederis horizonti parallelum, quod fiet ope perpendiculi in medio portulæ dependentis; ſiquidem enim nec in dextram nec in ſiniſtram vacillauerit, proſpicienti ad C erit C in eadem cum fonte

altitu-

altitudine: proinde aqua ex A ad C ægrè admodum pertinget; itaque aliquanto infra C ad D locum humiliorem designa, & certus esto deductam per canales aquam ex A in D defluxuram, & hæc ad materiam propositam. Quod autem alios vsus Altimetriæ & Planimetriæ inseruientes attinet de quibus per quam pulcherrime citatus Author in opusculo edito tractat, cum nec locus nec materia nostra requirat eosdem huc adducere ad illud consulendum lectorem curiosum remittimus, de quo vt sibi prouideat animitus hortamur. Vniuersam enim Geometriam Practicam paucis pagellis contentam & delitiosissimis figuris adornatam reperiet. hic constructionem instrumenti insinuasse sufficiat.

Si autem ægrè tale haberi posset aut fors non arrideret. en aliud longe facillimum depromo.

Esto parallelepipedum ex ligno solido ad amussim & regulam dolatum A B, super hoc adglutinetur tubulus vitreus cuius duo crura extrema inflexa perpendiculariter regulæ incumbant, in modum cauorum cylindrorum C D, E F, huic tubo aqua infundatur & ne qua via elabi possit supernè obturetur; verticibus porrò cylindrorum qui æquales esse debebunt, dioptræ glutinentur G H, per quas deinceps loca dispiciemus ad quæ aqua erit deducenda: præterea distribuantur crura illa CD. EF. in minuta æqualia interualla & characteribus signentur.

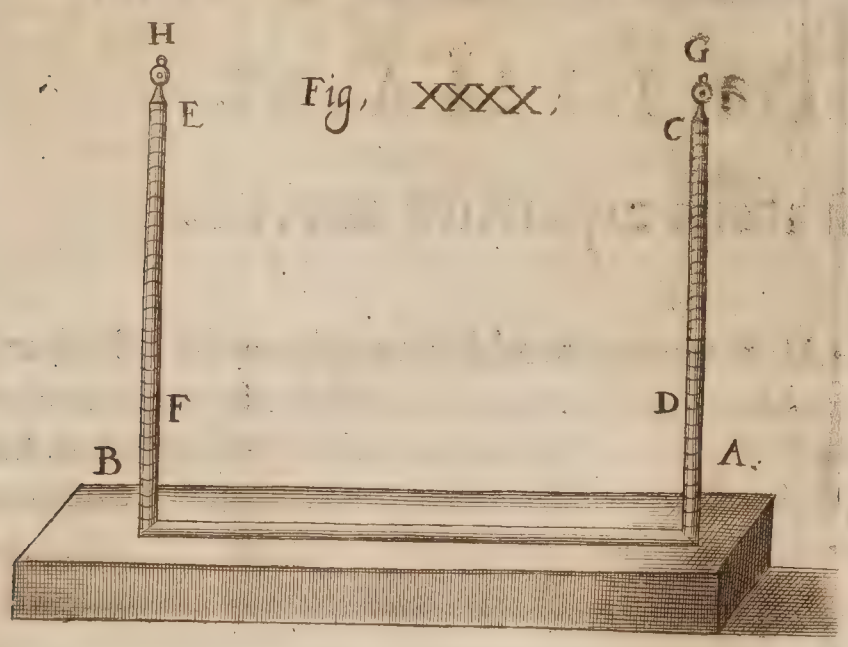


Fig. XXXX.

Vsurus itaque instrumento & exploraturus sit ne locus humilior & proportionatus fonti ad quem optas deduci aquam, ad eum locum per dioptras seu pinnacidia prospice, quod si enim aqua æqualibus interuallis a plano eleuata fuerit, erit locus in æquali cum fonte altitudine quod si crus oculo tuo vicinum pauciores aquæ gradus habuerit, erit locus quæsitus humilior: quod si denique crus remotum minus aqua

tenuerit, erit altior quam vt in eum aqua deduci possit. Scio quosdam adhibere quadrata quæ horizontaliter collocant, sed ea non satis mihi probantur; eo quod perpendicula leui vento facile loco moueantur, & Hydrometram periculo exponunt. Alij longum canalem quem aqua replent adhibere solent qui ad vtrumque extremum conclusus est sed & hic vento obnoxius quam maxime, quo aqua canali incumbens facillimè agitatur, & leges æquilibrij violat. His omnibus instrumento meo occurritur.

Altitudinem porrò alicuius defluentis aquæ puta riui, torrentis, piscinæ &c. non facilius quam per cultellationes siue per mensoris altitudines metieris, totum enim aggregatum altitudinum seu proceritatum mensoris, est quæsita riui altitudo &c. in exemplo. in Figura xxxix. Sit altitudo A B tum C D, E F, G H, si statura mensoris fuerit 7. pedum multiplica 4. Stationes per 7. prouenient 28. pedes, riui quæsita altitudo.

PROPOSITIO VI.

PROBLEMA VI.

Velocitatem aquarum metiri.

Abæus lib. 7. Meteor: praxim adducit explorandæ velocitatis sed Ricciolo Cosmog. l. 2. Cap. 13. non probatur necmihi: Benedictus Castellus per gallam iectam velocitatem fluminum piscatur, cui non satis fido, eò quod hæ quandoque transuerso aquarum incursu retundantur & morosius incedant. fierique potest vt fluxus & impetus vndarum duplo celeriatem gallæ superent.

Putarem ego non melius deprehendi posse impetum fluentis aquæ, quam si colore aliquo eam affeceris, puta rubrica, atramento, sanguine, aut viscosa aliqua materia quæ colorem teneat in decursu. Si enim interea dū ad determinatum aliquē scopum pertigerit coloratus liquor tempus fueris dimensus, animaduertes quanta eius sit celeritas. Plura ad hoc propositum inuenies apud Blancanum, Cabæum, Ricciolum, Marium Mersennum &c.

PRO-

PROPOSITIO VII.

PROBLEMA VII.

Cuius figuræ ſint arcus ab aquę delapſu cum violentia facti explorare.

FIGVRA XXXXI.

Aquæ Horizontaliter ſalientes Parabolam figuram affectant.

Difficile ne dicam temerarium eſt velle in hoc negotio certi aliquid ſtatuere & determinare, quo pacto nimirum proiectilia aut vndæ, horizontaliter ſalientes per aera ferantur & quamnam figuram deſcribant; linea enim recta certum eſt non poſſe ad terminum ſuum deferri, oportet igitur lationem eſſe aut circularẽ, aut Ellipticã, aut Hyperbolã, aut Parabolã: aut aliquam aliam mediã ex his compoſitam quã proiecta delapſu ſuo imitentur, Cũ enim in quolibet proiecto duos motus communiter conſideremus, Naturalẽ ſcilicet & violentũ; quorũ prior normali tendentia, poſterior eã partem verſus, verſus quẽ graue plagam accepit feratur. fit vt inde medius quidã motus ex vtroque temperatus, quo partim naturali tendentia partim violenta ablatione fertur oriatur: & tunc Sectioni Parabolicæ admodũ affinẽ & analogũ, multi & docti Geometræ (quidquid Galilæus vel Merſenus dicant) pronunciarunt. Nihil hic itaque de proiectibilibus ſolidis agam, ſalientes horizontaliter & cum aliqua violentia aquæ radios qui Naturam proiectilium induerunt duntaxat examinare lubet. Quod antequam facio, artificiatæ Parabolæ geneſim & Naturam prius expono, propter eos quibus fortaſſe conicæ Sectiones ignotiores ſunt. Scire igitur ante omnia oportet parabolæ Sectionem artificiatam duobus motibus ſeu lationibus generari poſſe, Vna quidem æquabiliter & parallelos horizonti per æqualia ſpatia loci & temporis ab A verbi gratia verſus G proiecto incedente; altera ſecundum perpendiculum quaſi lapſu naturali ex A in B æquali quidem tempore, at inæquali incremento & ſpatij extenſione tendente, qui duo motus ſeu lationes, quibus proiectum defertur iuxta lineam

neam horizontalem ab A in G perpendicularem vero in B semiparabolam describunt. sic vt corpus primum ab A quasi motus principio ad N, secundo ab N in M, tertio ab M ad L, & sic deinceps ad B pertingat, hoc est ex A in O ex O in P ex P in Q ex Q in C progrediendo. Esto igitur tubus S R A ex quo violenter euibretur aqua p orificiũ A.

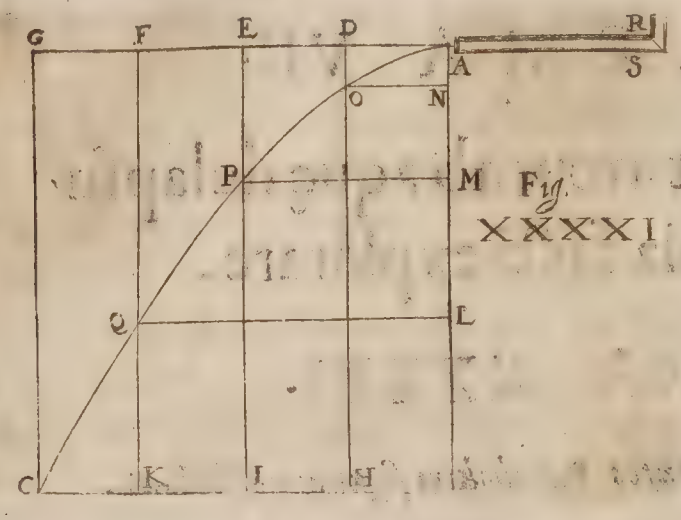


Fig. XXXXI

Quod si itaque nulla aquæ radio inesset grauitas sed neque obuius aer fluxui obturbaret, accepto semel impetu recto calle & parallelus Horizonti graderetur tã diu, donec ab acceptà plaga propagatus & cõtinuatus impetus elangueſceret, sisteretque graue in puncto G motionis termino. Cum autem graue congenita ponderitate sua per lineam perpendiculi centro suo se approximare conetur, necesse est vt in itinere suo duabus motionibus latum medio quodam tramite incedat; partim quidem versus G ab impetu delatum, partim ab ipso grauitatis momento, centrum versus ad C prolabendo, ab vtroque participans; & a linea A G (facto arcu A C) diuergens, mixtus scilicet ex parallelo A G & perpendiculari G C seu A B, sed age rem adhuc clarius exponamus;

Partiamur spacium A G (quod aqua nisi grauis foret æqualibus temporibus percurreret) in quatuor partes æquales A D, D E, E F, F G, Cum igitur (vt dixi) a grauitatis momento aquæ radius deorsum vrgeatur, quando proiectum siue aqua propter acceptam plagam volet recta linea ad G ex A ferri, dimouebitur simul a linea A D interuallo lineæ A N siue D O quæ est perpendicularis lineæ A B segmentum. Ducantur deinde ex sectionum punctis parallelę ipsi A B, D H, E I, F K, G C, Si concipiamus motum seu fluxum corporis continuari, dimouebitur rursum propter eandem rationem a linea A G statim atque lineam E I attigerit, verbi gratia in P tanto interuallo, quantum est spacium A M in linea perpendiculi A B, & sic deinceps a linea A G dimouebitur ad lineam F K interuallo F Q siue A L, donec tandem perueniat ad lineam G C punctum C lineæ normalis A B qui est terminus suæ lationis. sunt enim interualla inter Horizontalem & punctum sectionis seu diuergentiæ æqualia oppositis lateribus vt pote parallelis; similiter & transuersales seu semiordinatæ æquales sunt oppositis in-

linea

linea motus Horizontalis A G. His præmissis sequitur æqualibus temporum interuallis inæqualibus diuergentijs graue a linea A G discedens versus C moueri, sic vt interuallo A D respondeat A N quod est primum, interuallo D E spacium N M quod est tertium, interuallo E F spacium M L quintum, demum interuallo E G spacium L B quod est Septimum.

Atqui pari ratione procedunt quadrata AD. AE. AF. AG. siue N O. MP. L Q. BC. illis æqualia: ergo cum tota M A v.g. sit quadrupla partis A N. erit etiam quadratum M P quadruplum ipsius quadrati M O (est enim linea M P seu A E dupla ipsius A D seu N O ex hypothesi, ergo quadratũ quadruplum) pariter discurrendũ de alijs. Quia A L est nouemcupla ipsius A M, erit quadratum L Q. nouemcuplum quadrati M P seu A E, & sic deinceps. ductus ergo lineæ A O P Q C. est figura semiparabolæ. Est enim parabolicæ lineæ proprietas vt semiordinatarũ quadrata sint inter se, vt axis parabolæ & partes a parabola & semiordinata interceptæ. v. g. vt quadratum semiordinatæ B C. ad quadratum semiordinatæ L Q. sic se habeat, quemadmodum axis A B ad segmentum interceptum A L, quod si enim hanc proprietatem habuerit ducta linea A O P Q C parabola erit. Proiectum igitur & quod proiecti rationem induit saliens aqua ad Parabolã proximè accedit, quod erat probandum.

Dixi proximè accedere, nam (vt benè P. Athanasius in Musurgia sua de fluxu globi a tormẽto excussi agens animaduertit) certi aliquid in hoc puncto citra temeritatis & proprij arbitrij notam vix asseri potest, Causam subdit ille, quia (inquit) non est fundamentum ex quo sectio hæc Parabolica generetur; deficiente autem fundameto deficiunt etiam sectionum affectiones, Aio ego nõ tam ad fundamenti defectum (nam potentiæ intellectuales extra materiam figuras sibi fingunt vt aliquid postea eliciant & applicẽt ad materiã) quã ad incõstantem & inordinatum aquæ fluxum recurri opportere. hæc enim modo violentius, modo remissius, alias largius quandoq; strictius ab orificio in aera eluctatur. Tuborum itaque & orificiorum constare nobis debet ratio, maiore enim hiatu magis ad perpendiculum, augustiore orificio quasi vires in vnum colligens a perpendiculo magis diuergit. Præterea alia est ratio ab alto, alia ex humili labentis, nam impetus temporis progressu ita in proiectis elanguescit, vt demum omnino perpendiculariter ferantur, & tunc destruitur parabola. Si quis proinde infallibiter de hoc argumento loqui auet, hæc prius sibi soluenda existimet Primo. Quibus incrementis ferantus proiecta. Secundo. Quantam

vim

vim ab aere reſiſtente patiantur. Tertio Quantis decrementis impetus a plaga cauſatus elangueſcat. Quarto. Quanta debeat eſſe potentia quæ aquam determinet ad hanc illamue lationem ſeu intẽſionem & remiſſionem tendentiæ. Demum quæ ſit ratio ponderitatis aquæ in aere &c. quæ niſi ſoluantur apparenter ſolum & ferè euanidis diſcurſibus argumenti difficultas proponitur.

PROPOSITIO VIII.

PROBLEMA VIII.

Ad ſumma montium & domorum faſtigia aquam attollere, aut per confragoſas rupium crepidines in ſublime euectam alio rurſum in valles & humilia loca deriuare.

FIG. XXXXII. & XXXXIII.

INnui ſupra Parte prima eum eſſe aquarum genium vt ſibimet relictus memor originis ſuæ ſemper viuat, neque vnquam faſtuoſo ſupercilio eam ſupergrediatur; hinc aut in æquali cum fonte ſubſiſtet, aut ſi longo deducatur calle in liberum effuſus aerem aliquanto humilior proſiliet; arte igitur & ingenio opus vt animos in ſublime ſurrigat.

Scio multos multa in hoc negotio ſcripſiſſe & varia paſſim machinamenta excogitaſſe, quibus aquam ſupra naturalem inſtinctũ erigerent, Conſulatur Archimedes, Guidus Vbaldus de Marchionibus &c.

Nihil hic proinde agam de ſpirali Helica, non de cochleis in ſublime aquas deuehentibus, neque de Antlijs quas vulgo pompas vocant quæ alterno aſcenſu & deſcenſu aquas exſorbent & ad altiſſima montium deuehunt hauriendo; Hæc etenim penè omnia perrenè fluentis aquæ ſuffragio, aut rotarum indefeſſa motione opus habent, & quotus quiſque præterlabentis aquæ vicinia gaudet vertex? facilius autem piſcinas ſtagna fontes reperies.

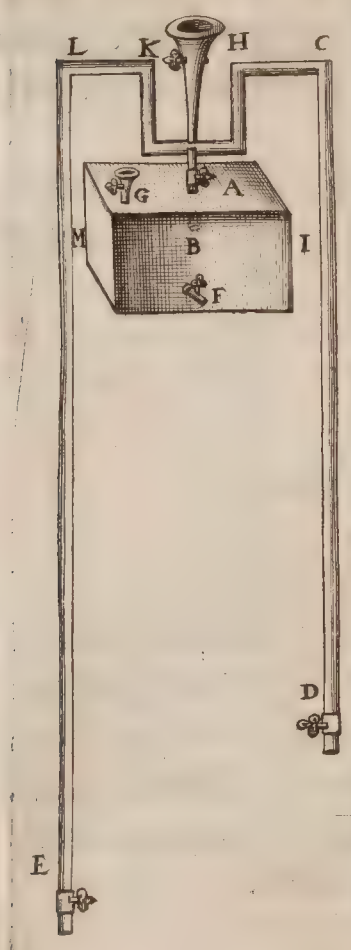
Solum igitur dicam quo pacto Hydroſtaticæ beneficio præponderans in longiore fiſtula ſeu perpendiculo vis aquæ, aliam in breuiore

crure seu fistula contentam suopte pondere & delapsu in pręceps quasi per suctum in sublime attollat exhauriendo.

Datum igitur sit stagnũ aut puteus ad pedem vicini collis, ad quem aquam deriuari & attolli desideres. Canalis C D in subiectum stagnũ immittatur qui secundum crepidines montis ad verticem vsque seu rectus seu obliquus prout tulerit necessitas ascendat: Similiter alius a postica v.g. montis facie priore tamen demissior seu profundior eodem attollatur, qui cũ priore concurrens vasi adferruminetur in A, prominente introrsum & producto canaliculo ad B, ad A clauicula esto, vti & in fundo vasis F, in G vero canalis hauriendo Spiritui idoneus sicuti & H K aquæ infundendæ deseruiturus.

His ita comparatis vtrumque ostiolum D E claude, & per H canalem aquam infunde, tum vterque tubus vti & vas I M repleãtur clauso deinde benè canaliculo H G A ostiola D E referentur, incipietque aqua ex Stagno puteoue ad D exhauriri, & susum sublata per longiorem ductum L E descendens, continuum vrgere ascensum, habebiturque in vase I M ad vsus quotidianos copiosa aqua. Cum enim hauriendum erit, solum opus est clauiculam A claudere, & G aeri laxare, aperto enim epistomio F ad satietatem & abundantiam contentus vase humor fluet; Posteaquã vero vas totum fuerit exinanitum denuo canaliculum G & tubulum F obturabis, & alternis per interualla clauiculæ A gyrationibus nunc aperiendo nunc claudendo aquam per D ascendentem ad inane vas prolicies, donec ad summum vt ante repleatur ad vsum.

Fig. XXXXII.



Opportet autẽ apertionem esse valdè moderatam & ostiolum proportionatum canali, ne egressus aer ex vase & aquę descendenti per L E permixtus perpendiculi pondus alleuiet, & sic tota quod aiunt hæreat aqua, nullo operæ pretio.

Sic porro si prior methodus operosior ex piscinis, stagnis, lacubus, puteis, fluminibus &c. aliouersum etiam non obstantibus quibuslibet promontorijs, collibus, montibus &c. in loca tamen profundiora poteris exhauriendo aquas deducere magno sumptuum compendio.

Esto stagnum A ex quo velis non perfosso monte A B C in conuallem C aquam deriuari: fiat canalis ex plumbo, ære, vel alia durabili materia qui ex stagno A ad superciliũ montis B siue rectus siue incuruus vt hic, ascendat, indeque rursum continuatus procedat vsque ad C, in fastigio sit canalis cum clauicula B, per quem primo aqua in præfatos tubos, interea ad A & C clausos, infundetur ad summum oris B, tum obturabis rursum B & reseratis ostiolis A C liberum aquæ descensum dabis, quoniam igitur perpendiculum B C longius perpendiculo B A, præponderabit pondus aquæ B C & superabit. fluet ergo per ostiolum C tam diu, quam diu voles, & aquam in stagno A contentam hauriendo exhauriet sic semel, sic semper.

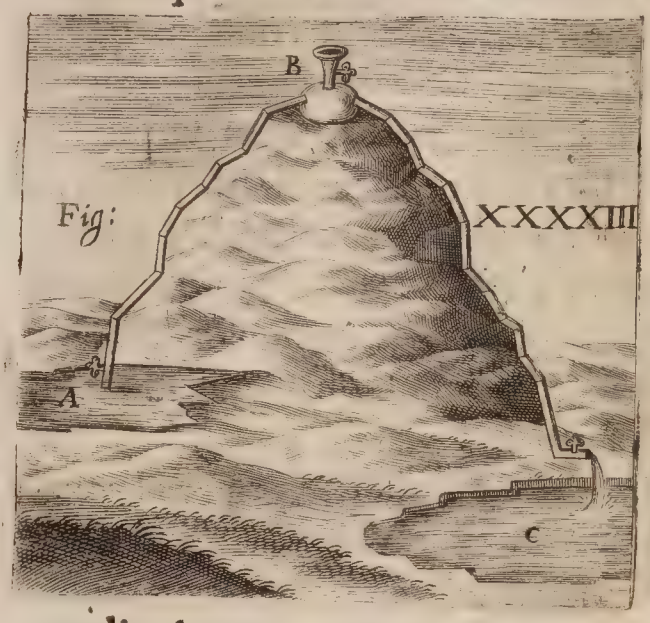


Fig: XXXXIII

Si quandoque cursum fluentis aquæ sistere placeat, clauicula C duntaxat ostiolum oppessulandum erit, qua subinde reserata iterum vt ante aqua fluet.

CONSECTARIVM I.

Aquam ex piscina non perfosso aggere in locum decliuiorem aliouersum deriuare.

Fiat incuruus Syphon vna parte productior, huius breuior pars in piscinam aut stagnum immittatur, pars longior extra spectet, attracta semel aforis per os tubi aqua tum primum fluere desinet cum nihil in piscina fuerit super. Hac pragmatia, citra vllum aggeris discrimen magno præterea compendio stagna, lacunæ, paludes, &c. poterunt euacuari.

CONSECTARIVM II.

FIGVRA XXXXIV.

Vrceum construere ex quo nihil haurias nisi ad summa labra liquor constiterit.

ESto Vrceus aliquis N. 1. A B C, huic incuruum immitte Syphonem D E F qui ad D fundum respiciat, ad F foras aliquātum exporrectus & humilior descendat, Quod si igitur voles vt per osculum F infusus liquor exiliat, opus erit ad summa labra A B humido repleri sic vt totus Syphon occultetur, tum enim prædominante longiore perpendiculo E F, semel exorsus nesciet modum ponere, donec totum vas exinaniuerit.

CONSECTARIVM III.

Craterem fabricare ex quo nihil delibes nisi ad certum tempus.

ESto crater N. 2. E F D, in duo spatia diaphragmate A B interstinctus, habeat autē diaphragma tenue ostiolum C, quo infusus liquor per F G lentè destillare in subiectam concamerationem possit, in eadem statuatur vt prius incuruus syphon D H E, foras spectans vno crure, altero fundum respiciens, sic vt crus H E altero sit longius seu profundius. Hospitibus igitur bibendi auidis orexin facturus, liberaliter ad supremum os vsque craterem vino ingurgita & bibenti fac copiam. Prius eos patientia deficiet quam vel guttam inde eliciant. Nam liquor superiori contentus domicilio lentè admodum per ostiolum C destillat, qui nisi totus defluxerit vt syphonem adæquet, nullam omnino bibendi copiam præbet: Sed ne suppone quidem inde bibi poterit, si labrum aut omnino planum aut circulare fuerit, vt in adiecto schemate videre est.

CONSECTARIVM IV.

Auem fictitiam efformare quæ datum liquorem exsorbere videatur.

EFformetur ex aliqua fictili materia auis puta ciconia, per quam latēter delicatus syphon traijciatur sic, vt rostro ad fundum poculi aut vitri pertingat, attracto itaque a parte longiore cruris violente aere, contentus in vitro liquor vltro consequetur dum totus exsorbeatur; putabit vulgus ab aue dictum humorem epotari. Res ijsdem nititur principijs quibus reliqua præiuditio scilicet perpendiculi longiore ductu crus breuius superantis.

PROPOSITIO IX.

PROBLEMA IX.

Alia Methodo aquam in sublime vrgere.

FIGVRA XXXXV.

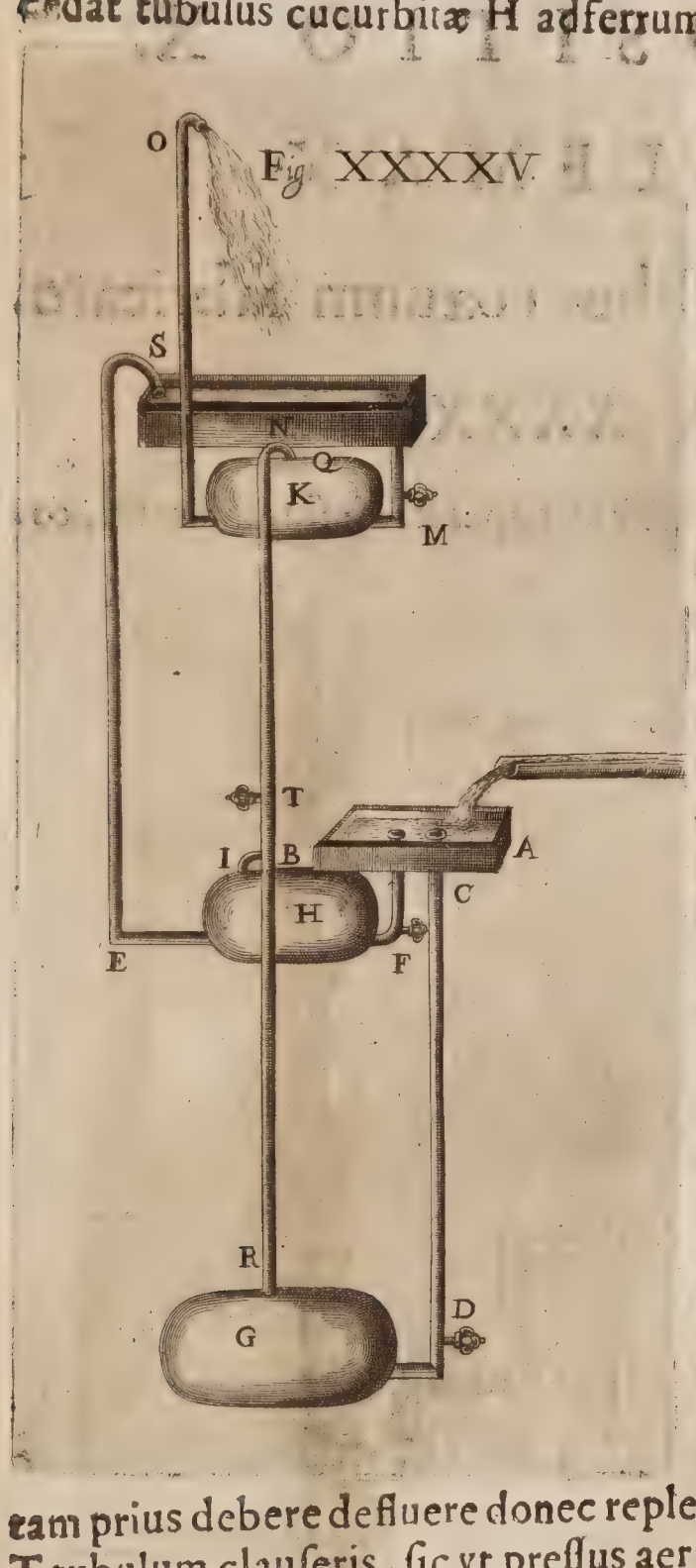
ALiam aquas in sublime adducendi Methodum aliquanto fortasse operosiorem, at non minus vtilem & ingeniosam, & quandoque habiliorem vsibus humanis subijcio.

Datus sit riuulus aliquis ad pedem montis, aut etiam in plano lento decurrens tramite, quem in locum editiorem impellere aueas, Aptetur receptaculum A B, cum duobus in fundo osculis syphonum C D F, qui in cucurbitas G H immittantur. Ex cucurbita G, ascendat tubus R Q in cucurbitam supremam K, & exinde alius O, per quem vltimatè aqua ascendens exiliat foras.

Ex eadē K cucurbita paruus Syphunculus habens clauiculā receptaculo N adferruminatus ascendat, alius itē ex vase H educatur, pertingens

tingens vsque ad idem receptaculum N, ac tandem ad I delicatus procedat tubulus cucurbitæ H adferruminatus. habebit autem tam syphon C D ad D clauiculam, quam F, vt pro libitu laxatis cucurbitis aqua exindè emitti possit. Et sic totam machinam construxisti.

Fig XXXXV



Nota vero casum hunc supponere quod a fonte riui A fabricari possit locus humilior fonte, vt hic factum vides; alioquin negotium non procedit. Hoc enim stratagemate fallenda est Natura, vt supra originem suam promoueri possit, de quo fusius alibi.

Cum igitur voles aquam ad receptaculum A B deciduam sursum contra naturam impelli, aperto ad D syphone sine aquam per C D delabi, quæ replendo cucurbitam G, coget Spiritum partim in vas H partim K, qui occupaturus Spatium H expellit inde hospitem per ductum E S ad receptaculum N; occupaturus vero K, expellet aquam per ductum ad O.

Nota Secundo aquam in N, per canaliculum M in cucurbitam prius debere defluere donec repleatur ad summum, quod fiet si ad T tubulum clauseris, sic vt pressus aer ex G non in K sed E S tubulum aquam in H latentem cogat: quæ ex N per M descendendo cucurbitam replebit. Habita iam aqua in K resera T & vt prius monui negotium aggredere.

Nota Tertio posteaquam vas G fuerit aqua repletum, rursum aperta clauicula exinaniendum esse, Reliqua quæ occurrere possunt ne longior sim laboris & Artificis prudentiæ relinquo.

PRO-

PROPOSITIO X.

PROBLEMA X.

Fontem Marinis æstibus coæuum fabricare.

FIGVRA XXXXVI.

CVm reciprocis maris æstibus nuper studiosius inhæreré, cogitare venit posset ne Ars Naturæ simia in hoc tam grandi mysterio & arcano aliquo pacto ipsam æmulari Naturam, in qua cogitatione defixo inflexus Heronis Sypho succurrit, opportunus nimirum cogitationi huic in praxim deducendę minister. Cũ enim impleto incuruo Syphone aqua propter longius perpendiculum in F E quam sit E D, N. 2. cogat aquam quæ est in E D defluente & prægrauante aqua F E ascendere ad E, quæ fuit in E, sequitur necessario quidquid est in vase F C cylindrico exhauri. Concipiamus itaque ex vase seu recipiente G H A aquam per tubulum A B defluere ad C & impleri Cylindrum E C vsque ad E altitudinem cruris D E, aperto epistomiolo ad I prægrauante aquæ perpendiculo longiori in E F, fluet aqua ex F & vt ita dicam ne vacuum in medio relinquatur trahet in locum sui aquam quæ est in crure E D & consequenter debebit subsequi aqua quæ est in Cylindro E C donec tota exhauriatur. Quod si iam aquæ quantitatem

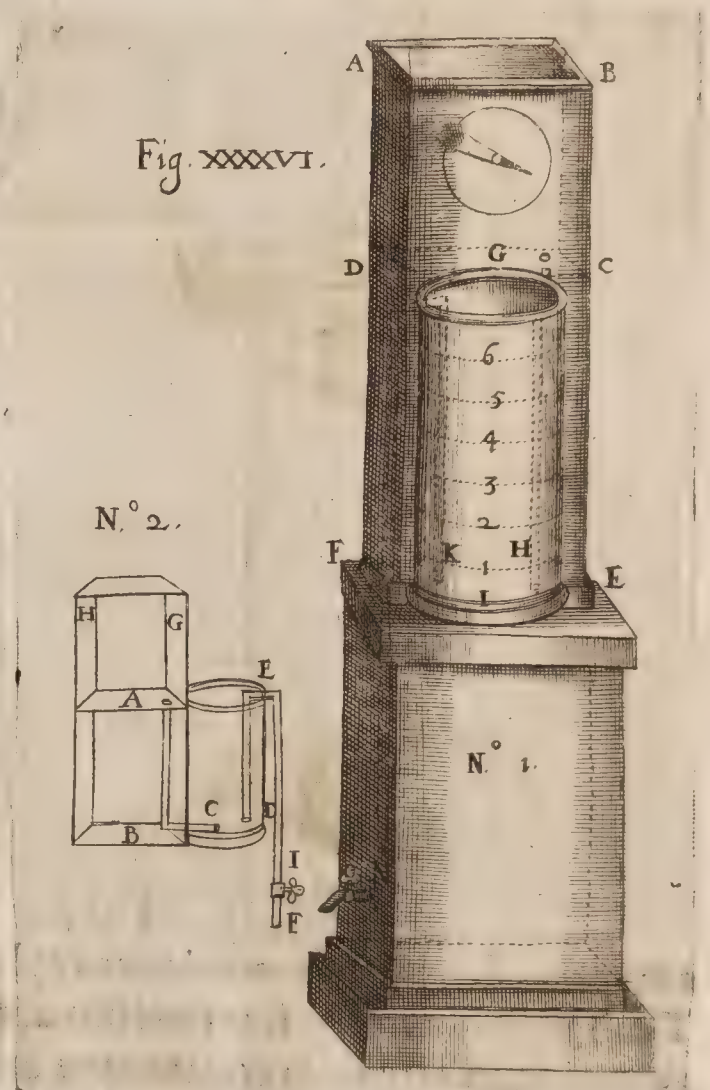


Fig. XXXXVI.

sex

sex horarum interuallo commensurauerimus; vt nimirum aqua quæ est in recipiente G A H sex horas in delapsu consumat, donec tota effluat ad superficiem Syphonis E pertingendo, mensuram dedimus æstibus marinis siue incrementis artificiose exprimendis. Decrementa porro exhibebit eiusdem aquæ per inflexum Syphonem eodem horarum interuallo descensus. Quanta autem debeat esse aquæ quantitas, & tubulorum proportio vt præcise fluxus aquæ tempori præfixo commensuretur, ipsa experientia melius docebere. Eiusmodi igitur fontem construere poteris qualem in præsenti diagrammatæ exhibeo N 1. A B C D quadratum recipiens siue camera pro aqua, G H I canalis occultus ex fundo basis descendens & infernè basi cylindri ad I adferruminatus, per quem aqua ex vase occultis tramitibus & inuisa in cylindrum deferatur, sic vt ne incrementorum artificium ab obuijs notari possit: Tubulus alter incuruus prope basim cylindri K M N occulte ascendat & in parallelepipedam machinam ad M ingrediatur, descendatque circiter ad N, Vtraque hæc machinula cylinder nimirum & quadratum parallelepidum basi alicui superstant, quæ est inanis & aquæ recipiendæ ac per N defluæ capax. Æstus itaque maris expressurus, sine aqua quæ in A B C D est, per G defluat in Cylindrum, qui descensus durabit sex horarum interuallo, cuiusmodi esse solent vbi maxima sunt maris incrementa. Decrementa dabit eadem aqua eodem interuallo per Syphonem K L N, descensura. Iuuabit porro afforis cylindrum signari, vt tanto & venustius & melius incrementa aquarum & decrementa notari possint.

CONSECTARIVM.

EX hoc principio diuersa horologia diuersæ aquarum quantitati & tubulorum proportioni accomodata formari possunt pro arbitrio curiosi cuiusuis genij. Machinam ego concepi Vniuersalem in se horologia diuersa Motumque siderum & alia perquam pulcherrima referentem quam pro nunc innuo, Deo dante opportuniori tempori & loco destinatam.

PROPOSITIO XI.

PROBLEMA XI.

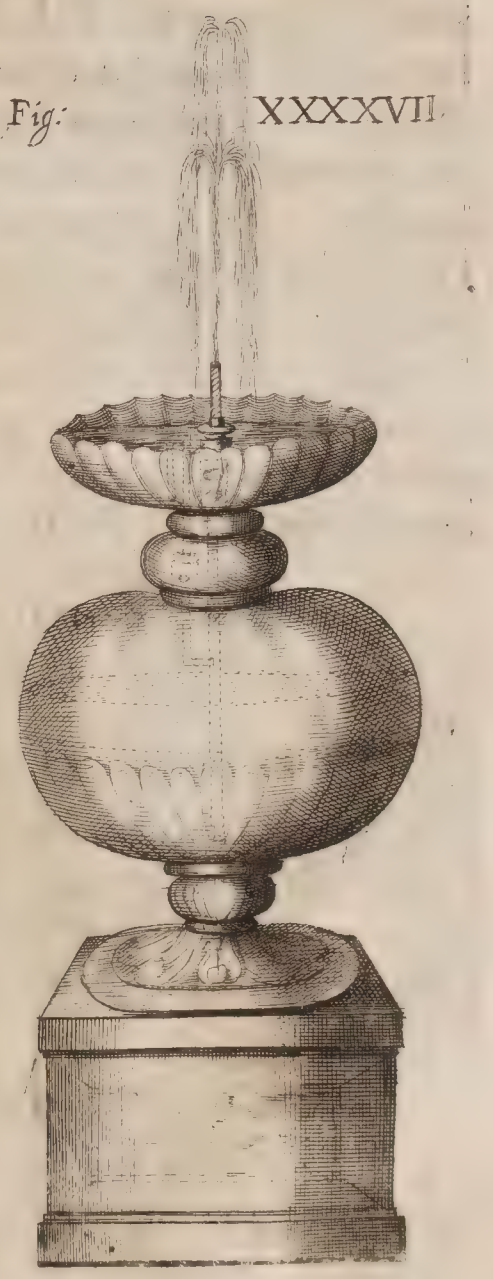
Aeris rarefacti & addensati beneficio motum perennem tentare.

FIGVRA. XXXXVII.

QVamuis multi multa in hoc negotio ingeniosa sanè commenti sint quæ recensere hic longum esset, Tædiumque lectoribus pareret tum fusa earundem descriptio, tum Sumptuosus machinarum apparatus; Ego compendio & facilitati studens hanc experiundi motus ineo rationem.

Fiat vas siue æneum cupreum velis, siue etiam vitreum in Sphęram rotundatum; ab huius fundo ascendat tubulus per assarium extra concham modicè sublatum; alius item incuruus Syphon, cuius assarium fundo conchæ adferruminetur, reliqua pars prope fundum consistat parum remota. Ita constructo vase opus erit ad dimidium circiter aqua repleri & soli calido exponi. Tum enim incalescens sensim aer incipiet dilatare philauteria sua, & aquam subiectam ceu quidam incubus premere, quæ tempori cedens per tubum aperto assario in concham desiliet. Vbi vero Sol æstum posuerit puta occumbens, rursum retrahet se aer ad spatia antiqua, apertoque assario Syphunculi aquam è concha exorbe-

Fig. XXXXVII



bit

bit sic semel sic semper.

Nota machinamentum hoc non semper effectum suum sortiturum maxime in partibus nostris septentrionalibus, vbi maiore anni parte hybernum frigus aut saltem eius reliquiæ aerem exasperant, Calidiores itaque oportet præstolari Soles vti sunt Mense Iunio, Iulio, Augusto. Qui zonam torridam incolunt, felicius hæc experimenta aggredientur vtpotè quibus semper Sol verticalis incumbit.

Alia perpetui motus a Sole dependentis Idea.

FIGVRA XXXXVIII.

EStO Sphæra vitrea A B C D, habens diabetem seu duos tubulos, quorum alter per medium alterius transiens a summo vertice ad fundum vsque vasis H I, non tamen illud contingendo descendat, repræsentatus litteris C D G E F, immissa deinde in vitream Sphærulam ad dimidium circiter aqua vi-

Fig. XXXXVIII.

debis ad aduentum Solis aut etiam caloris alius, aerem in Sphæra conclusum sensim rarefieri & ampliora spatia captare quod cum facere non possit nisi foras aquam expellendo; premet igitur impatiens incubus, & coget subiectam vndam in tubum laxiorem ascendere vsque ad C summum scilicet verticem, quo vbi peruentum erit incipiet lentè sublatus humor per tubulum angustiorẽ delabi in subiectum vas, H I donec iterum aer abscedente Solis calore sensim frigescere incipiat: tunc enim ceu facti pęnitẽs coarcta-

re se se, constringere, & in angustiorem locum vrgere incipit, quod dum molitur substituit in desertas abs se stationes ex vase HI quas ante angustiarum impatiens excusserat vndas. Sole demum post liminia redeunte rursum rarefactus antiquam repetet operationem sic semel sic iterum, sic semper, Causa enim eadem manente, effectus idem sequatur necesse est.

PROPOSITIO XII.

PROBLEMA XII.

Theodori Moreti Societatis Iesu in Vniuersitate Carolo Ferdinandea Pragensi Mathematum emeriti & Doctissimi Professoris.

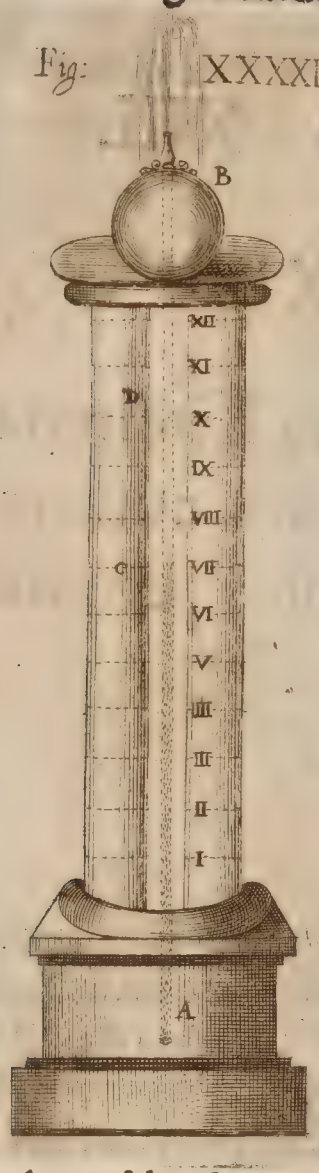
Fons perpetuus Solaribus motibus coæuus.

FIGVRA XXXXIX.

TAmesti antecedenti Propositione amicum lectorem docuerim quo pacto alterna aeris solisque vicissitudine perpetuum fontem construere possimus: placet nihilominus alienos etiam fatus & maximè amicorum in partem honoris vocare & ostendere, vnam eandemque rem diuersis vijs & molitionibus absolui posse, nec adeo pauperem esse naturam vt vni solum methodo sit affixa. P. Theodorus Moretus emeritus & Doctissimus in Vniuersitate Pragensi Mathematum Professor eiusmodi perpetuando motui machinulam est commentus: (quam etiam mihi sæpius videre contigit cum pro amicitia familiarius cum eius Successoribus isthic agerem: Oblongus vitreus tubulus ex vase cubico in altum assurgebat in summo apice Sphæram affectans qualem ferè figura præsens exhibet. ab imo vasis tubulus seu diabetes ascendebat qui in priorem laxiorem subintrans extra Sphæram collo vitreo in cumbentem exporrigebatur, Sole itaque vehementius Sphæram incendente, contentus

tus aer anguſtiarum impatiens diſtendebat ſe ſe & aquam vaſe inferiore contentam premens, per oſculum A in canalem A B violente protrudebat ita vt quandoque limites B transgrederetur vnda, plerumque tamen ad C vel D ſubſiſtebat quam poſtea nocturnum frigus frigefacta Sphærula rurſum exſorbebat & retrahebat, ita vt quandoque ne gutta quidem in patulo vitro appareret. Iubet Authoris verba, quæ ex doctiſſimo quodam eius opuſculo excerpſimus huc eruditionis gratia inſerere Prob. Math. 3. 11. de fontibus.

Fig. XXXXIX



In perpetuando fontium artificiali fluxu multis ſudor fluxit copioſior & diuturnior. Ego Solis motui coæternum dari in Natura poſſe in Arte nullus dubito. In natura ad locum vnde exeunt fontes reuertuntur vt iterum fluant, id eſt a Mari in ſublimem aerem, & inde in rorem & niuem & nimbum & fontigenas lacus. Ab arte habemus diurnam aeris diductionem intra concluſa vaſa, & nocturnam frigore conſtipationem, ex quo illos paſſim notos frigorum calorumque indices vitreos canales vitreo globo continuatos fabrefacimus, in quibus quod nox frigidum addenſans aerem abſorbet aquæ, id repellit diurnus calor. Quid autem vetat Heronem Cteſibium eiuſque in anthlijs ſecretas epiglottides ſiue vt vocant ventilia aut animellas hic amulari, & quod aſſuxit nox, expellendum præbere diei in vas ſublimius eo ex quo aquam aſſugebant nocturna frigora, vt eidem aquæ ex alto labenti in profundum & ſalire iſthic liceat, & rurſum a nocturnis frigoribus ad ſuum locum reſtitui. Fontem ergo dare eſt qui dum Sol gyrabitur perpetuo ſaliet; nihil enim aliud perpetuando fonti deeſt niſi vt aqua labens quæ nunquam originis ſuæ caput vt repetat adduci vllo aſtu poteſt perpetuam qua tantum defectum ſuppleat eleuatricem cauſam nanciſcatur. Suppetias autem has vt in gutta adfert globulus aeris tantillus, ita maiori moli ſuum ſuppar & proportionatum aderit auxilium. hucuſque verba Authoris.

Vidi ingenioſiſſimi huius viri plures alias fontanas machinulas in eius muſæo, quibus libentèr ſupellectilem hanc meam nobilitaſſem, niſi me tunc longè alia meditantem penè inopina cogitatio Praga eripuiſſet, Patremque Valentinum ibidem tunc actu Profeſſorem Roma ad ſe euocatum mihique auulſum in Indias Orientales (quo quidem

iam pridem illum anhelare ſuſpicatus ſum) deſignaſſet.

PROPOSITIO XIII.

PROBLEMA XIII.

Machina Hydraulico Pneumatica Kircheriana, qua aeris alterna vicisſitudine, nunc rareſcentis, nunc addenſati motus perennis ſpecimen exhibere conatur.

FIGVRA. L.

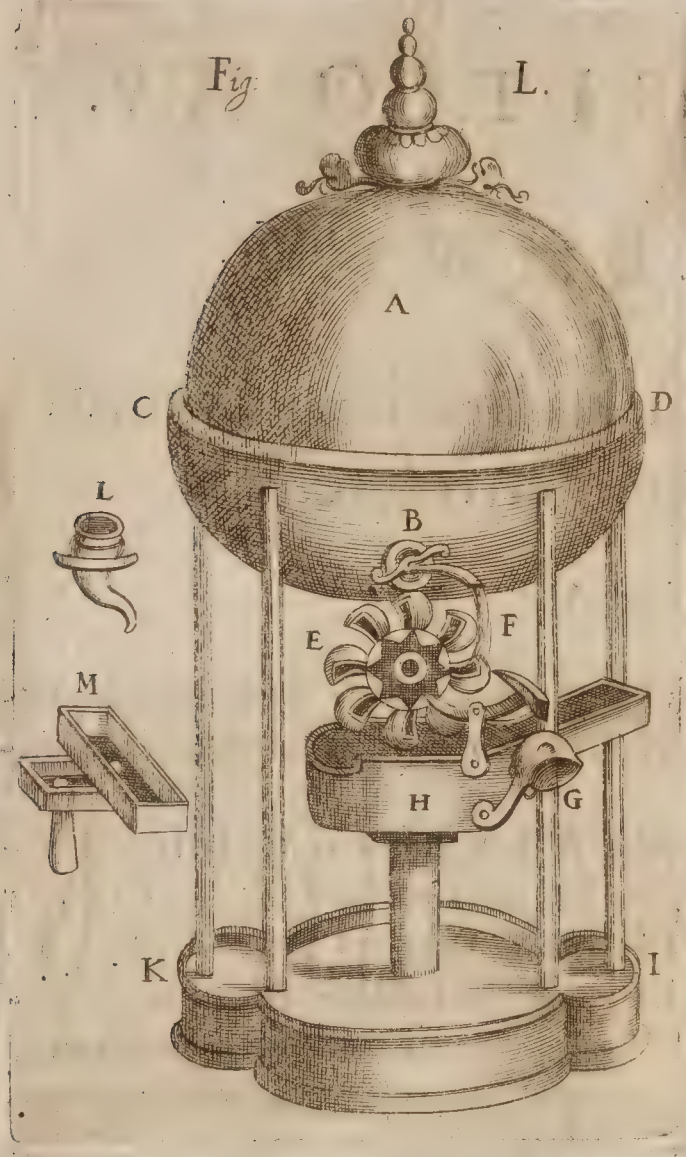
VM iam penè prælo Philoſophiam hanc meam Hydraulico pneumaticam ſubijcerem commodè ad manus meas venit Epiſtola amici ſinceriſſimi R. P. Valentini Stanſel Pragenſis olim Mathematici, nunc Romæ commorantis in qua ad inſtantiam meam ſuum mihi motus perpetui olim tentati, & publicè in Carolina Vniuerſitate diſputationi propoſiti, & cum plauſu omnium excepti tranſmiſit, cui & hunc quem mox ſubijcio auctuarij loco ad materiam meam locupletandam & eruditiſſimi viri Athanaſij Kircheri famam ampliandam me vrgente & tantum non imperante adiunxit. Sic porrò deſcriptio fabricæ Hydraulico pneumaticæ Kircherianæ habet, Verba ſunt Authoris.

Vas eſt vitreum C A D, fundum habens cupreum C B D tali coagmentatum arte ipſi vaſi, vt aeri ſit vas omnino imperuium. Quaternis id ſuſtentatur collumellis quibus ſubijcitur vas alterum I K, cupreum & clauſum vndique, quod tamen patulum ſuperius eſſe poſſet. Ex fundo C B D, per vnam columnarum deducitur ad fundum vſque vaſis I K Sypho N O, inſtructus ſuperius aſſario ſeu platiſmatio (ego animellam voco) quod verſus interiorem vaſis partem aperiri poteſt, & claudi, Eidem fundo C B D inditus eſt apud B alius ſyphunculus eius formæ quem figura L ad latus poſita repræſentat, inſtructus platiſ-

matio

matio quod versus exteriorem vasis partem aperiri potest & claudi, Huius Syphunculi pars posterior qua vas contingit effigiata est in trochleam, vt eximi vbi opus fuerit ac reponi possit. Tandem in medio machinæ stat receptaculum H cum prominente inferius canali, quo vasi I K inditur. Receptaculo H coagmentata est singulari arte rotula F E haustris in circuitu instructa, campanulaque G & malleolo F qui rotulæ circumuolutione illisus campanulæ sonum edat. Receptaculum H cum suo canali refert schema M.

Fig. L.



Vsus huius machinę hic est. Exempto syphunculo B impletur vas C A D ad medietatem vsque plus minus, & reponitur Syphunculus B trochleaque conuoluta ita obturatur os B vt aeri sit imperuium. Interdiu igitur dum incalescit aut intepescit circumstans aer, rarefit qui inclusus in vase C A D latet. maioremque locum quærens premit aquam; aqua pressa, premit versus exteriores partes platismatium Syphunculi B & exitum nacta, stillat intra haustra rotulæ F E; haustra vero pondere prægrauata dum deorsum tendunt vertunt rotulam, rotula eleuat ac deprimit malleolum, ac in sonum animat; interim vero haustrorum aqua deoneratur intra vas H & per eius canalem defluit in receptaculum I K, Cum verò frigescit aer circumstans noctu aut quocunque tempore, aer vasis C A D constringitur, & minorem occupans locum aduocat aliud corpus; vnde suctu eius aperitur platismatium syphonis N & per istum syphone mattrahitur aqua in receptaculum I K collocata. hucusque Author: Scribit porrò amicus meus machinulã hanc non modo ad incalescentis aeris aut frigescentis alternam vicissitudinem moueri sed ad ipsam manus calidæ ad summam vasis vitrei C A D applicationem con-

contingere. Vnde cum sæpius hospitum aduenarum complexionem curiosus obseruare vellet, iussisse, vt singuli successiuè manibus hanc machinulam contrectarent, qui enim calidioris erant temperamenti, statim aquas contactu suo eliciebant, qui vero frigidioris, tardius & in minori quantitate aquam in haustra irritabant.

PROPOSITIO XIV.

PROBLEMA XIV.

Machina Hydrostatica Bettiniana motus perpetui Specimen referens.

FIGVRA LI.

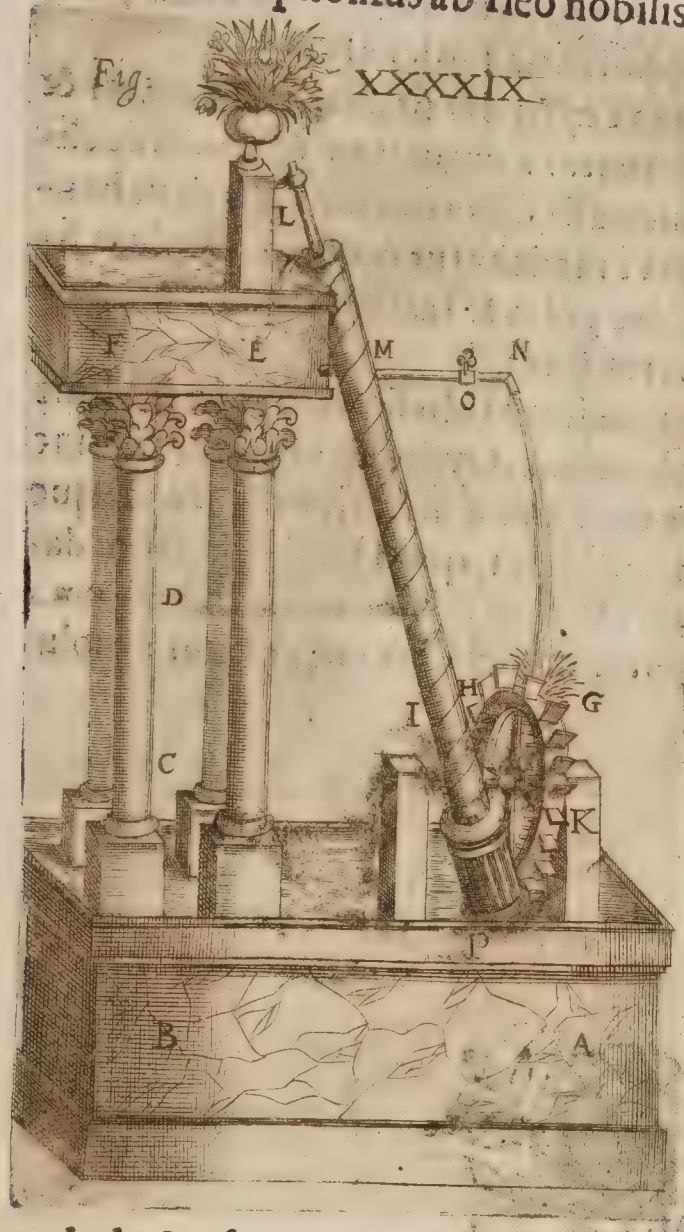
MArius Bettinus in reliqua ingeniosissima Apiariorum suorum suppellectille hanc perpetui motus a se tentati machinam adducit.

Esto receptaculum aquæ A B, & in hoc super basi C D insistens vas aliud E F, ad A plantata sit rota denticulis & haustris per circuitum probè instructa. hanc pone circa axem I L, volubilis & inclinatus cylinder statuatur. canali seu spirali tubulo (Archimedis cochleam vocant) ab imo ad summum serpentis in modum ascendente, circumdatus. extremum cylindri ambiat timpanum vel rotula dentata K, Vas superiur propè fundum ex latere habeat canalem horizonti æquidistantem M N, per quem aqua aperto epistomiolo cum libuerit decurrere & in subiecta haustra rotæ per N delabi possit, quibus absolutis fabricam perpetui motus æmulam construximus.

Quod si enim dictus Cylinder modice (animaduertendum enim est, ne tota cochlea in parte inferiori demergatur præterquam quod enim obsisteret vehementer motui vt pote oppido grauata; minus etiam aquæ ne dicam nihil exhauriret quod experientia & ratione certum est) in subiectam aquam demersus fuerit, sic vt sinuosi canalis imum osculum P aquam haurire possit; fiet vt defluente per canalem M N super haustra rotæ aqua ex vase E F ipsa rota in gyrum agi incipiat, vnaque secum (rotulam K denticulis suis offensans) in motum cir-

circularem cylindrum inclinatum I K L resoluat, atque ita aqua per ostiolum P ingressa ascendendo descēdens & descendendo ascendens ad extremum osculum sursum deferetur & in subiectum vas E F, defluet. (quod iam olim Archimedes, & post hunc Guidus Vbaldus & nouissimè Alphonsus ab Ileo nobilis Parmensis plurimis experientijs & rationibus comprobarunt) illudque aquis indesinenter manantibus onerando & replendo iugem etiam Cylindri motum defluus aquæ radius in rotam G H illapsus causabit. Aqua enim circumuolutione Cylindri ab imo osculo P, ad summitatem (quasi lapsu & pondere naturali) deuecta, perennem materiam rotæ mouendæ subministrabit, atque ita perrennis motus specimen dabit.

Fig. XXXXIX



Quod si quis ita machinam hanc adornet quotātum aquæ in vas E F refundatur, quantum per canalem M N in rotam G H defluit num ille motum (quem tot sæcula operosè indagarunt) perennem est assecutus.

Et hæc est nostra & Marij Bettini ex Archimedea coch lea deducta de motu perenni speculatio ad cuius meliorem successum & spem aliquam viciniorem motus perpetuandi, obseruari diligenter velim sequentia.

Primo multiplicandos esse canales seu tubulos circa cylindrum, sic enim copiosior aqua in supremum vas E F deuehetur: cum enim ascensus iste aquarum non causetur ratione vacui aquam in sublimè vrgentis: sed neque vlla violenta aquarum conuulsio aut subsultus fiat, quin imo suopte pondere descēdendo aqua seipsam in altum promoueat, non requiretur ad motum cylindri multò potentior potentia quam si vnica duntaxat spira in sublime promota fuisset.

PRO-

Secun-

Secundo Expedire vt sinuosi isti canales arctius inter se conueniant, maioribusque interuallis in Cylindro dissipentur, sic enim in æquali cylindri longitudine altius aquã euehent, poterit enim tunc cylinder amplius attolli; quantum v. g. sufficit, vt canales cadentes inferius ad horizontem spectent: atque ita non modo aqua altius deuehetur, sed etiam magna parte ponderis agens potentia subleuabitur.

Tertio Denique multum referre vt cylinder sit aliquanto maior & potentior, sic enim & melius præseruatur a curuatura & plures declinuioresque excipiet spiras; quod vnice ad copiosè in sublimè deuehendam aquam est necessarium cui rei vt medeantur quidam, Conicas figuras canalibus sinuosis inducunt, hæ enim & facilius aquam promouent, & magis grauitanti ponderi resistunt.

Quod si porrò ascensum illum aquæ intra tubi septa se se in sublime subrigentis spectare aueas, vitreum tubum Cylindro implica, & tunc videbis quo pacto furtiuè aqua in canalem se se insinuet, sensimque quasi descendendo se ipsam in sublimè ferat, quod facile effectum dabis in vitreis officinis; quod si enim candens ad huc massa in longum flatu distorqueatur, atque ita cylindro implicetur negotium absolutum erit.

PRO-

PROPOSITIO XV.

PROBLEMA XV.

P. Valentini Stanſel S. I. Mathematum in Vniuerſitatibus Pragenſi & Iuliomontana Profeſſoris. Motus perennis ingeniosé per primi generis vectem tentatus & doctiſsimorum virorum diſceptationi in Carolinæ Vniuerſitatis aula datus & approbatus.

FIGVRA LII. LIII. & LIV.

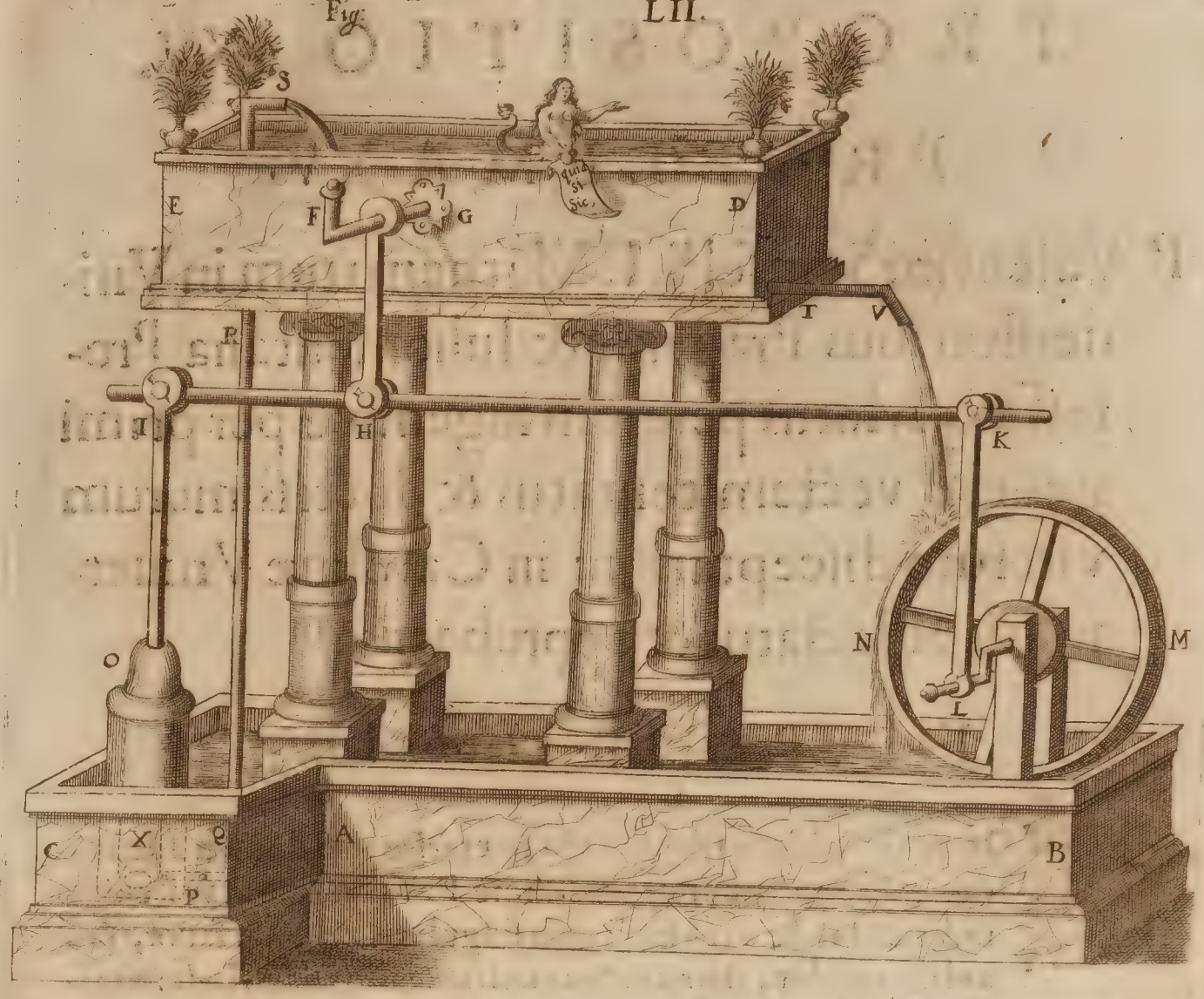
NOn poſſum hic te ſilente ſtylo præterire quo dudum adeundus eras amicorum candidiſſime P. Valentine Stanſl cuius mihi iam inde a teneris annis ſingularis primum fauor, tum animi candor, demum & amicitia & ſingularis in immeritum propenſio fuit ſemper teſtatiſſima prorſuſque ſingularis, cui inquam diſciplinarum mathematicarum ſi non prima at pene prima & purima lineamenta, ne dicam harum cogitationum Ideas me debere lubenter fatebor.

Licebit mihi proinde bona (Vir modeſtiſſime venia) motus perennis abs te olim ingenioſiſſi ne tentati ab alijs probati, & in Vniuerſitatis aula publicæ luci & diſputationi dati fabricam huc inſerere, non ijs quidē omnino verbis quæ ad purpurā (Eminentiſſimos enim auſcultatores & approbatores habuiſti) nō erubeſcerēt, ſed amici ſtylo; ſi no fat accurato & ad votū tuū, amica tamen dictione & quæ pōdus habeat, amici manu. Rude itē eiuſdē ſchema & ideā adfero nō qualē Pragenſis Collegij parietinæ & frequentiſſimus hoſpes demiratur, ſed qualem & præſens occaſio & rudis artifex potuit adumbrare. Sic igitur habet.

Eſto aquæ receptaculum ſeu vas cupreum A B C, in formam parallelogrammi efformatum, in quo columellis quatuor inſiſtens ſtatuatur vas minus D E, ſupernè patulum inferne tubulo ab imo fundi prode-

unte V Tinſtructum, in Cv.g. plantetur organum Cteſibicum modiolo

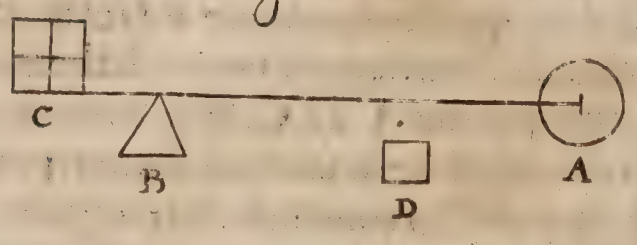
Fig. LII.



embolo & aſſariolo pròbe adorna, ex quo infernè prodeat tubulus ſiue ſiphon ad P. v. g adferrumiuatus, aſcendatque per medium fundi vaſis D E in altum extra vas puta P Q R S. quemadmoduu paſſim fieri ſolet. tum in latere vaſis D E in clauo ſolidè adhærente appendatur vectis ſiue ſtatera, habens Hypomochlion in H, in cuius radijs (in proportione infra deſcribenda) ſignatis appendatur Embolus O, & volubilis cũ hauſtris ſuis rotæ axis L, Plantabitur autẽ rota in vaſe A B C ſic, vt decidua per canalem V T aqua recto tramite in hauſtra defluere poſſit. Impletis demum vaſis A B C, D E aqua, datoque motui principio aqua per tubulum V T egreſſa & in rotæ ſubiectæ hauſtra decidens eam in gyrum impellet & conſequenter axis L vna in orbem circumactus radium Stateræ K H ſurſum deorſum aget, nunc attollendo, nunc rurſum deprimendo; atque ita Embolus O, pariter preſſus & aſſurgens, aquam ex vaſe A B C hauriet, & in tubulum P Q R S com-

cõpulsam per ostiolum S in subiectũ vas minus D E refundet; sic semel, sic semper; hæc porrò aqua per tubulum V T infernè exiliens in rotã inpinget, & iugem rotæ motum vnaque vectis seu Stateræ agitationem causabit, vnde perennem motum (quantum quidem ad vim artificij spectat) prodire necesse est.

Fig. LIII



Quoniã verò obijci posset, plus aquę ex V T defluere quam embolus per tubulũ sursum educat, proindeque tandem motum substiturum defectu potentiæ rotam agentis, ingeniosè occurrit difficultati huic auctor, & meo quidem iudicio, totum quod obijci potest Archimedeis fultus principijs eludi. Ostendens minorem potentiam ratione prolongati vectis longè maius pondus attollere posse se ipsa. sic enim discurrit.

Esto primi generis vectis siue ei æquiualens Statera, A B C, cuius potentia eleuans sit in altero extremorum puta A, hypomoclion seu fulerum B, pondus in C, Quoniam ex ment. Arist. Mech. qu. 3. *Quod motum pondus ad mouens, longitudo patitur ad longitudinem.* vel Arch. prop. 6. 7. de æquip. *Magnitudines in grauitate commensurabiles æquiponderant si permutatim suspendantur, in distantijs secundum grauitatis rationem institutis,* vel denique Guidus Vbaldus prop. 1. de Vecte. *Potentia sustinens pondus vecti appensum eandem ad ipsum pondus proportionem habet quam vectis distantia inter fulcimentum ac ponderis suspensionem ad distantiam a fulcimento ad potentiam interiectam,* siue cum est distantia ad distantiam, vt reciprocè pondus ad pondus siue potentiam, est pondus cum potentia in æquipondio, hoc est pondus C in distantia B C tantum deponderabit, quantum potentia A siue pondus suspensum in A in radio seu distantia A B.

Exempli gratia. in proposito casu sint data tria; pondus aquæ defluens, seu potentia rotam impellens A, vectis seu Statera A B C pondus alterum (siue potentia aquam per tubulum sursum educens) C. Sit igitur pondus seu potentia C lib. 100. sit potentia in altero extremorum suspendenda A lib. 2. & vectis seu statera v.g. cubitalis (pro ratione ponderis.) Si fiat vt pondus A duarum librarum ad pondus C 100. lib. ita radij seu distantiæ hoc est B C, ad B A, erit moles centum libr: suspensa ex C, cũ mole (seu potentia) in A in æquilibro, iuxta Hypothesim citatã, & demonstratam ab Arist. Arch: & Guidubaldo.

Appensis ita in æquilibrio ponderibus siue potentijs: si auferas ex pondere C siue potentia pondus D. v. g. vnam quartam aut etiam minus pro arbitrio, degrauabit pondus A radium seu vectem, inclinabitque Stateræ extremum A B (iuxta 3. post. Arch. lib. de æquipond.) & consequenter attolletur pars vectis B. C siue pondus C. siue potentia C. auferetur que æquilibrium, & consequenter minus pondus attollet, & mouebit maius. Vel; dato quolibet pondere si facias vt distantia maior in Statera seu vecte ad distantiam minorem habeat maiorem proportionem, quam datum pondus A ad C, Sola Stateræ maior distantia, & ponderatio poterit attollere in sublime datum pondus maiusque se ipso. Hoc discursu ita præmisso concludit. fiat ergo maior proportio radij seu distantiæ ad distantiam in Statera quam sit ponderis ad pondus reciprocè, necesse est ab aqua modica puta duarum librarum, plus aquæ semper attolli. hoc est lib. 100. v. g. atque ita semper restabit quod effluat per præfatum in machina tubulum V T, cum plus semper attrahatur quam effluat, Motum ergo perennem Hydrostatica nostra (quantum quidem ad vim consequentiæ à materia enim præscindimus) inuenit, quod erat faciendum. ita ferè ille, non minus feliciter quam ingeniosè; mundus videat vtrum (quod aiunt) rem acu retigerit tuleritque punctum, mihi hactenus organicè non licuit rem experiri; faciam tamen maiori otio præditus. hoc solum aio, ex omnibus quas equidem videre potui, motuum perpetuorum ideis, hanc mihi præ omnibus probatam arrisisse.

Lubet hic adijcere obiectionem quam Author ipse sibi opponit. Dato quod vi argumenti concludatur potentiam minorem eleuatura maiorem siue à minori pondere superatum iri pondus maius: at nego in materia applicata negotium procedere posse. dico enim quod dum aqua defluit per tubulum V T festino lapsu, aqua alia quæ per anthliã attollitur in vas D E tardius ascendendo, tandem minus aquæ relinquit in vase, quam sufficiat motui ad rotam: dato enim per tubum P. Q R S plus aquæ attolli, at quia tardius ascendit quam hæc defluat; plus aquæ intra tempus idem descendat quam ascendat; hoc est collectio aquæ defluentis maior erit collectione sursum eodem tempore deuehentis. Sed respondetur.

Primò. compensari posse hanc tarditatem ascensus; *primo* si vis aquę sit tanta quæ ascendit, vt tantundem semper euehat quanta est tota aqua simul sumpta intra illud tempus defluens; in quo nulla est implicantia, minimo enim pondere aquæ docui magnum pondus seu quantitatem aquæ deuehi posse. *secundo* manente æquali fluxione ex V T.

potest

poteſt accelerari per minutos vectes ſiue rotularum pluralitatem motus, ita vt compenſetur quod timebatur. Aut cetè loco anthliæ accipiantur Archimedeæ helicæ per quas eodem omnino tempore quo defluit aqua in hauſtra ſubiecta, eodem & in maiori quantitate influet in vas D E, & quidem minori difficultate & reniſu quam per anthliam non eſt ergo in hoc capite quod motum noſtrum moretur. Sic ille. Sic quoque ego hæc paucula tum fabricam tum Demonſtrationem tam ingenioſi inuenti concernentia ex breuiuſculo P. Valentini Themate mihi Roma tranſmiſſo paulo fuſius deducta pro interim adferenda volui. Attuliſſem quidem hic libenter curioſis lectoribus, habitos in Pragenſi Carolo Ferdinandæa Vniuerſitate circa idipſum Problema, tum ab ipſo Authore proponente tum ab Excellentiſſimo Viro D. D. Marco Marci in fauorem Authoris diſcutiente Diſcurſus, at mala ita diſponente fortuna illos minimè conſequi potui, quod mihi maximum dolorem affert; nam vt ſcio tot eruditionibus quot verbis exornati, infinitam adportaturi fuiſſent delectationem.

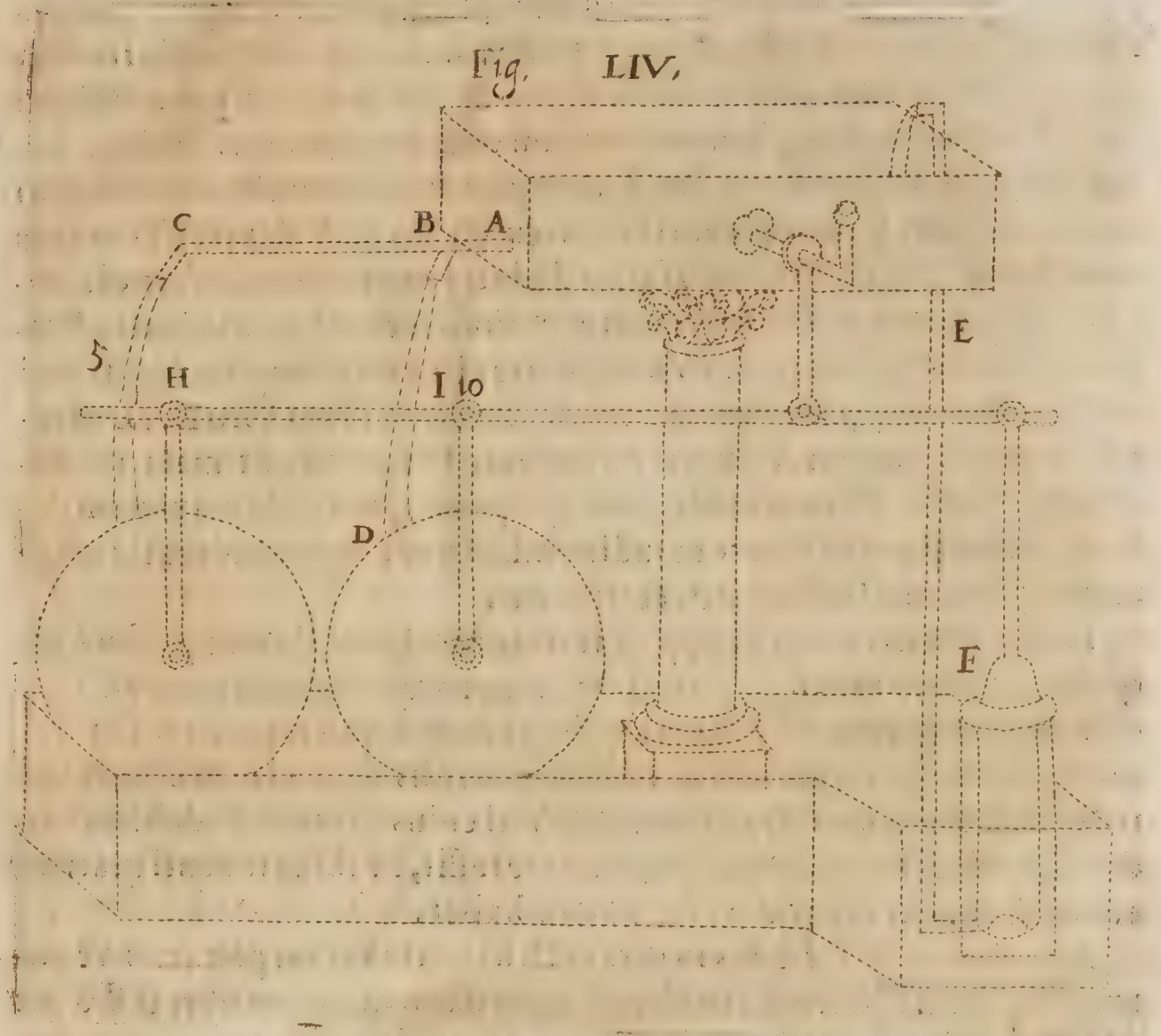
Nihilominus tamen vt appareat quantum Inuentio hæc paſſim à me quibuſdam hic monſtrata arriſerit, ingeniaque ſtimulauerit ad eandem tum magis illuſtrandam tum fugandum ſi quis reperiri poſſet Paralogiſmum; adferam ſolum vnicum pauculis verbis contentum Illuſtriſſimi, & Excellentiſſimi cuiuſdam Viri cuius Nomen & debitas laudes eius modeſtia mihi inuito occultare iuſſit, in illius inuenti gratiam compoſitum Auctuarium. ſic autem habet.

Aqua per A B defluens in rotam D, habeat tantum ponderis vt rotæ vim decem librarum attollendi impertiatur; ſi decem librę ſufficient ad attollendam aquam per canalem vel pompam E F, ſine dubio fiet motus perpetuus. Sed ſi obijciatur quod vel decem libræ non ſufficient ad attollendum tantum aquæ quantum rota indiget vt poſſit attollere pondus decem librarum, vel aqua non ſufficiet ad impertiendum tantum virium rotæ, vt extollat decem libras.

Reſpondeo. quod ſi non decem ſaltem partem decem librarum attollere poterit, & poſito ſint quinque libræ, prolongetur vectis vſque ad H. Dico quinque libræ tantum ponderis, & virium habebunt quantum decem in I. ſed ſuppoſitum eſt decem in I ſufficere ad tantum aquæ proprio pondere euehendum quantum rota indiget ad extollendum pondus quinque librarum, ergo etiam in H; quia eadem eſt aqua, idē pondus, eadem diſtantia quoad rotam, ergo aqua per canalem A B C defluens ſufficiens erit ad attollendum quinque libras, & quinque libræ ad euehendum tantum aquæ quantum rota indiget. Ergo fiet mo-

tus perpetuus. Ita Vir Excellentissimus, Et quamuis præterea paulo differentem Machinam perpetuo Motui facilitando idoneam com-

Fig. LIV.



mentus sit, quam interferere non abs re fuisset, attamen illo renuente intermittere coactus sum. Pro interim gaudeant inuento supra allato curiosi, illud bene ruminent, & si quæ penes notatu digna occurrerint insinuare non dedignentur.

PRO-

PROPOSITIO XVI.

PROBLEMA XVI.

Motus perpetuus tentatus a P. Nicolao Cabæo S. I. per ſpirales orbitas aquam iugiter in ſublimé deuehentes.

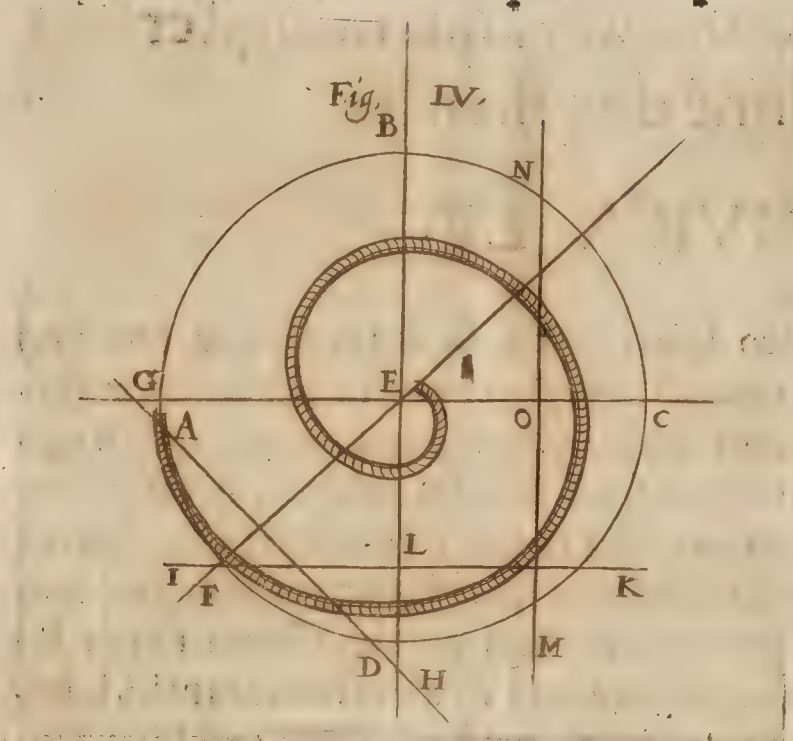
FIGVRA LV.

LVbet coronidis loco ſpiralem ſeu helicam lineam non iam Cylindro vt fecerunt alij ſed planæ orbitæ inhærentem verticaliterque erectam adijcere, quod inuentum tametſi ego pridem noui taciteque ſæpius ſum ſpeculatus, ſi fortè hac via motum deprehendere poſſem; quia tamen fuſius ſuper eo diſcurrere P. Cabæum noui, libenter illi hanc ſpeculationem donabo: non quod multum ei fidam, inſignem enim illius paralogiſmum nuper feliciter detexit quem paulo ante nominaui P. Valentinus Stansl. S I. mirorque à Mario Bettino qui firmitèr ſibi perſuadet hac machina motum perennem tentari poſſe non eſſe animaduerſum, Sic itaque in metereologicis ſuis quæſ. 3. lib. 1. ad textum Ariſt. 62. n. 379. habet.

Fiat rota magna plana ex materia idonea puta ex ære: Supra illam deſcribe veſtigium canalis æqualiter fluentis ſpiraliter vt vides factum; cuius canalis latitudo ſit tota æqualis à circumferentia ad centrum, Super huius canalis veſtigium erige canalem quadrilaterum: ſed iſto artificio vt canalis non ſit æqualis altitudinis nec æqualiter aſſurgat ex plano rotæ A B C D, ſed ſemper quanto magis recedit ab initio A & accedit verſus centrum; ſemper tanto magis aſſurgat, & in altum dilatetur vt ſit ſemper maioris & maioris capacitatis, Ponatur axis huius machinæ in E, Supra quem rotari poſſit ſi verticaliter erigatur. Erige ergo machinã iam benè inſtructã, & conſtitue primum tibi ita vt linea E F ſit perpendiculariter erecta ad centrum terræ: in iſta poſitione ſit plena aqua tota pars canalis quæ eſt infra lineam G H. ſuppono ita canalem eſſe inſtructum, & ita eius altitudinem, & ex altitudine capacitatem

citatem excreſcere, vt quamuis longior pars ſit a P ad G quam à P ad H tamen plus aquæ contineat P H quam P G; hoc poſito quamuis aqua ſit æquilibrata, ſuppono enim lineam G H eſſe horizontalem: tamen quia eſt maior in quantitate erit etiam grauior, & ita præponderabit, & machina vertetur; conſequenter fiet linea E D perpendicularis, & I K horizontis, & ſic deinceps A C perpendicularis N M horizontalis, &c.

Vides in iſta machina aquam ſuo pondere ſemper grauitare deorſum, & tamen ſemper aſcendere ab ima circumferentia circuli verticalis ad centrum eiuſdem, ſua vi, ſuo niſu, nullo impellẽte, nullo trahente, &c.



Huiuſmodi autem canales in rota, debent fieri minimum quatuor, vt tota rota cooperta ſit ex canalibus conſequenter poſitis, vt dum vnus canalis defert aquam ad centrũ, alter aliam accipiat deferendam, &c. hac machina ſi vlla alia vnquam, motum perpetuum efficere poteris. Hucuſque Cabæus.

Machina hæc ingenioſa eſt, ſed vereor vt effectum (quem promittit Bettinus, & Cabæus) præſtet, propter rationes, & argumenta ſupra allata. Vt vt ſit hic non diſputo. in Hydroſtatica mea rem penitius examinabimus: hic ſolum ingenioſos conatus aliorum proponere, (alibi diſcutiendos) libuit. & oſtendere (vt inquit lib. 4. Conic. Appollonius Pergæus) quomodo aliquid multipliciter fiat, vel quotupliciter; vel rurſus quod nullo modo fiat: quæ etiamſi abſit vtilitas propter ipſas demonſtrationes digna ſunt vt recipiantur, multa enim in mathematicis diſciplinis ob hoc ipſum, & non ob aliquid aliud recipere conſueuimus.

EPI-

EPILOGVS

ET hæc sunt quæ ex ampliſsima copioſiſsimaque Philoſophiæ Pneumaticæ ſiue de fontibus materiæ in breuem Synopſim vel inuitus redegi, niſi enim veritus eſſem (quod iam ſub oleui) ne quis fortè curas meas anteiret, iuſto Tomo (cuius iam bona pars abſoluta eſt) Vniuerſam Hydraulicæ, & Hydroſtaticæ materiam luci dare propoſitum fuit. Nucleo hoc interim, & ceu immaturo partu nobiſque inuitis ab amicis extorto lector amice fruere; quem ſi ex genio tuo fore comperero, ſtimulos addes vt cogitationes meas tanto celerius promoueam, demumque quem per aliquot iam Annos præpolio, & exaggero partum, luci maturiorem omnique ex parte abſolutum edam. Interim Vale, & Viue, meque perennè manaturo æternæ Sapientiæ fonti identidem commenda vt aliquando inſimul cum gaudio de fontibus illius hauriamus.

A. M. D. G.

V. Antonius Fauoritus é Societate Ieſu, & pro Eminentiſsimo, & Reuerendiſs. D. D. Cardinali Pio Epiſcopo Ferrarien. &c. approbauit, &c.

Imprimatur.

Antonius de Federicis Vic. Gen.

Attenta atteſtatione ſupradicti P. Fauoriti Conſultoris S. Officij concedo vt.

Imprimatur.

F. Proſper Inquiſitor Ferrariæ.

FERRARIAE. CIↃ. IↃC. LVIIII.

Apud Alphonſum, & Io: Baptiſtam
de Mareſtis,
Typographos Epiſcopales.

SVPERIORVM PERMISSV.

106

182473 3.50

Obra de
Mecanismo, non
comune

4